



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2017

Thèse N°31

La prothèse idéale pour cure d'éventration post-opératoire : étude rétrospective au service de chirurgie viscérale.

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13 /03 /2017

PAR

M. Oussama BARCHAH

Né le 24 mai 1991 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLES

Eventration - Prothèse - chirurgie

JURY

M.	R. BENELKHAÏAT Professeur de Chirurgie Générale	PRESIDENT
M.	Y. NARJIS Professeur agrégé Chirurgie Générale	RAPPORTEUR
M.	K. RABBANI Professeur agrégé de Chirurgie Générale.	} JUGES
M.	M. KHALLOUKI Professeur agrégé d'Anesthésie -réanimation	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ
عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ))

صدق الله العظيم

سورة النمل : 19



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KISSANI Najib	Neurologie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
ASRI Fatima	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale

BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SARF Ismail	Urologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUHAIR Said	Microbiologie

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HADEF Rachid	Immunologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique

AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	KOULALI IDRISSI Khalid	Traumato- orthopédie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUALI IDRISSI Mariem	Radiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUI Aicha	Pédiatrie B	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale

CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	RADA Nouredine	Pédiatrie A
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie

ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Hammoune Nabil	Radiologie		

DEDICACES



*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et
ma reconnaissance et de dédier cette thèse*



Je dédie cette thèse

*« Soyons reconnaissants aux personnes
qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui
nos âmes sont fleuries » Marcel Proust .*

*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les
personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me
hâsser vers le haut pour atteindre mon objectif.
C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse ...*

A mon adorable père : Mohamed

Voilà le jour que vous avez attendu impatiemment. Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma gratitude, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être. Vous avez été et vous serez toujours un exemple à suivre pour vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme.

Vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. En ce jour, j'espère réaliser l'un de vos rêves et j'espère ne jamais vous décevoir.

Que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous accorde santé et longue vie, et bonheur afin que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois.

A ma très chère maman : Naïma

Tu m'as donné la vie, le plus précieux de tous les cadeaux. Sans toi, chère maman, je ne suis qu'un corps sans âme. Je respire ton amour au quotidien. Tu es la lanterne qui illumine mon chemin, ma boussole quand je perds le nord. Ma mère est un puits inépuisable d'amour, un océan de tendresse et un ouragan d'émotions. Tu es l'incarnation de la bonté, tu as toujours su donner et donner sans compter. Dans tes bras j'ai grandi, petit à petit ; et aujourd'hui je ne serais pas là sans toi ma chère maman. Oui ! C'est grâce à toi que je deviens médecin. Pour toutes les peines que tu as endurées en m'accompagnant durant ce long parcours, je ne peux qu'exprimer ma gratitude absolue. Ces quelques mots ne sauront te prouver maman combien je t'aime. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A ma très chère sœur Dr.Hind et son mari Naoufal :
Ma sœur, merci de m'avoir épaulé dans les instants les plus
difficiles. En souvenir de tous épreuves qu'on a surmontés
ensembles, J'implore Dieu qu'il t'apporte toi et ton mari le bonheur,
la réussite et surtout la santé. Qu'Allah nous garde a jamais unis
dans la joie et la prospérité.
Et je t'aime.

A mon très cher frère : Yassine.
Mon bon et adorable frère, en souvenirs de tous les agréables
moments qu'on a passé ensemble, je te souhaite tout le bonheur et la
réussite qu'on puisse espérer. Qu'Allah nous garde à jamais unis
dans la joie et la prospérité. Je suis fier de toi. Tu resteras toujours
le meilleur.
Et je t'aime.

A la Famille Barchah et Sbaï

A mes chers(e) amis(e)
Mes fidèles compagnons de longue date : Hamza, Omar, Taoufik,
Med Anas, Zainab , Kenza, Mohssine, Taieb, Khaoula, Med Amine,
Ali, Khalid, Koussay, Hajar, Redouane, Rachid, Anas, Hajar
Ballyout, Soufiane, Safia, Sara, Sana, Noureddine, Meryem, Amal,
Mariem .

Vous êtes pour moi plus que des amis ! Je ne saurais trouver une
expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de
fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage
de ma grande affection et en souvenir des agréables moments passés
ensemble. Vous êtes les meilleurs.

*A mes chers professeurs : Mr Mohamed Eddahbi et Mme Laïla
Bensliman.*

*A la Famille Ksiks
A la Famille Belouad et Oualhadj*

*A mes meilleurs ami(e)s du lycée Salah Eddine El Ayoubi :
Les bons souvenirs que j'ai des jours passés à vos côtés resteront
gravés à jamais dans ma mémoire.*

A mes ami(e)s de l'ALSE

*A mes ami(e)s, mes entraîneurs et présidente du club Koutoubia de
natation :*

*Vous m'avez appris le sens de la patience, de la persévérance, du
partage et de la fraternité.
Je vous remercie pour ces valeurs*

A tous ceux que j'ai omis de citer

REMERCIEMENTS



*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

Pr. Ridouan BENELKHAIA

Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger et de présider ce travail de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Votre enseignement restera pour nous un acquis de grande valeur. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :

Pr. Youssef NARJIS

Vous m'avez fait le grand honneur de me confier ce travail et d'accepter de le diriger. Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail, malgré vos obligations professionnelles. Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur ainsi que vos qualités humaines méritent toute admiration et me servent d'exemple. Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma profonde gratitude tout en vous témoignant mon respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Pr. Khalid RABBANI

Nous sommes très honorés de votre présence parmi nous. Vous avez acceptée humblement de juger ce travail de thèse. Ceci nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez accepter, cher maître, l'assurance de notre estime.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Pr. Mohammed KHALLOUKI

Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter d'être membre de cet honorable jury et Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.

ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations

EPO	: Eventration post-opératoire.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
HTA	: Hypertension artérielle.
PR	: Polyarthrite rhumatoïde.
HBP	: Hypertrophie bénigne de la prostate.
ATCD	: Antécédent.
FOP	: Fente omentopariétale.
RCUH	: Recto-colite ulcère-hémorragique.
TDM	: Tomodensitométrie.
EHS	: European hernia society.
HAS	: Haute autorité de la sante.
ePTFE	: polytétrafluoroéthylène expansé.
PLLA	: l'acide poly- L-lactique.
FDA	: Food and Drug Administration.
DMI	: Dispositif médical implantable.
TVP	: Thrombose veineuse profonde.
IMC	: Indice de masse corporelle.
BPCO	: Broncho pneumopathie chronique obstructive.
ASR	: Amélioration du service rendu.
Ex.	: Exemple.
M.	: Muscle.

PLAN



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	4
I. Type et durée d'étude	5
II. Critères d'inclusion	5
III. Critères d'exclusion	5
IV. Recueil et analyse des données	5
RÉSULTATS	6
I. Epidémiologie	7
1. Incidence annuelle	7
2. Age	7
3. Sexe	8
4. Les tares, comorbidités et les facteurs herniogènes	8
II. Clinique	10
1. Débutdelamaladie	10
2. Circonstances de découverte	10
3. Type d'éventration	10
4. Siège de l'éventration	12
5. Taille de l'éventration	13
III. Protocoles opératoires	14
1. Circonstances d'intervention	14
2. Les mesures périopératoires	14
3. Les mesures peropératoires	14
4. L'anesthésie	14
5. La voie d'abordchirurgicale	15
6. Le matérielprothétique	15
7. Drainage	19
IV. Suites opératoires	19
1. Soins postopératoires	19
2. Duréed'hospitalisation	20
3. Morbiditéetmortalité	21
4. Suivi postopératoire	22
DISCUSSION	23
I. Rappel anatomique et physiologique	24
1. Les muscles verticaux	25
2. Les muscles larges	26
3. Les structures membranaires	28
4. Les pédicules vasculo-nerveux	30
5. Les espaces clivables de l'abdomen	30
6. Anatomie fonctionnelle	31
II. Physiopathologie des EPO	32

1. Genèse des éventrations.....	32
2. Eventration constituée.....	33
3. Conséquence de l'éventration	34
4. Facteurs favorisant des EPO	36
III. Diagnostic	42
1. Clinique.....	42
2. Bilan complémentaire	44
IV. Données épidémiologiques	46
1. Age	46
2. Sexe	46
3. Facteurs de risque	47
4. Caractéristiques de l'éventration.....	49
V. Aspects anesthésiologiques	52
VI. Technique chirurgicale	52
1. Matériaux et différentes formes prothétiques	52
2. Voie d'abord et emplacement	67
3. Moyen de fixation	80
4. Drainage	82
5. Mesures post-opératoires	83
VII. Evaluation des résultats du traitement	85
1. Morbidité peropératoire	85
2. Morbidité postopératoire	86
3. Complications tardives et séquelles.....	89
4. Mortalité	91
5. Durée d'hospitalisation	91
VIII. Choix de la technique opératoire et de la prothèse	92
1. Analyse des données comparant les techniques chirurgicales avec et sans pose de prothèse	92
2. Choix de la technique opératoire	92
3. Choix de la prothèse	95
4. Quelques situations justifiant une prise en charge spécialisée	99
IX. Le rôle des prothèses dans la prévention des éventrations post opératoires	100
CONCLUSION.....	101
ANNEXE.....	104
RÉSUMÉ.....	109
BIBLIOGRAPHIE.....	115

INTRODUCTION



Une événtration est l'issue des viscères abdominaux ou pelviens hors des limites normales de l'abdomen, siégeant au niveau d'une incision de laparotomie ou de laparoscopie. Elle est plus complexe qu'une hernie puisqu'elle survient sur une paroi non vierge, ayant déjà subi une incision et affaiblie par une cicatrisation non pérenne. [1]

L'événtration est une complication fréquente de la chirurgie abdominale. Après laparotomie, une événtration survient dans 3 à 13 % des cas, et ce taux augmente si des facteurs perturbant la cicatrisation, qu'ils soient systémiques ou locaux comme l'infection de la plaie sont présents [2].

Elles sont favorisées par un certain nombre de facteurs, dits herniogènes, qui augmentent la pression intra-abdominale : ascite, grossesse, constipation, toux chronique, asthme, emphysème, dysurie prostatique, profession de force.[140]

Les EPO sont souvent de diagnostic clinique théoriquement aisé, sans qu'il soit alors nécessaire de recourir à l'imagerie [22,23].

Les événtrations notamment multirécidivées peuvent entraîner de graves problèmes techniques de réparation, laisser des séquelles voire menacer la vie du patient à court ou moyen terme [1].

Les techniques de réparation sont chirurgicales. Deux techniques sont possibles : sans pose d'implant, par raphie, ou avec pose d'implant,

Le site d'implantation de la prothèse peut être extrapéritonéal ou intrapéritonéal en fonction de l'implant posé.

L'implant peut être posé par abord direct ou par laparoscopie.

L'implantation d'une prothèse est le Gold standard pour le traitement des éventrations [67].

L'usage de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. De nos jours, plusieurs firmes proposent des prothèses de nature, de forme, de taille toutes différentes et répondant bien à l'attente des chirurgiens et de leurs patients.

Encore faut-il que cet usage soit sous-tendu par une sélection rigoureuse des indications, une technique chirurgicale parfaite et un choix judicieux du matériel en se basant sur leurs compositions, leurs caractéristiques mécaniques, leur comportement in situ avec les réactions qu'elles induisent et leurs complications respectives[64].

Par ce travail nous souhaitons évaluer ces différents matériaux par une étude rétrospective menée au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohamed VI de Marrakech en tenant compte des données de la littérature.

*PATIENS ET
MÉTHODES*



I. Type et durée d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une période de 4 ans, allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2015, ayant concerné tous les patients traités par matériel prothétique pour une événtration post opératoire au service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohammed VI de Marrakech.

II. Critères d'inclusion

Etaient inclus tous les patients hospitalisés pour une événtration post opératoire et qui ont été traités par une prothèse.

III. Critères d'exclusion

Etaient exclus :

- Tous les patients traités par une raphie simple
- Tous les patients dont les dossiers médicaux n'étaient pas exploitables ou non retrouvés.

IV. Recueil et analyse des données

Les données ont été recueillies à partir des dossiers d'hospitalisation, à l'aide d'une fiche d'exploitation (Annexe 1).

Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel de bio-statistique SPSS.

Les tableaux et les figures ont été établis par le logiciel Excel.

RÉSULTATS



I. Epidémiologie

1. Incidence annuelle :

Sur une période de 4 ans allant du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2015, nous avons colligé les dossiers de 70 patients.

L'incidence moyenne était de 17,5 nouveaux cas/an.

En réalité, l'incidence annuelle variait en fonction des années, avec un maximum de 23 nouveaux cas en 2015 et 2013 et un minimum de 5 nouveaux cas en 2012.

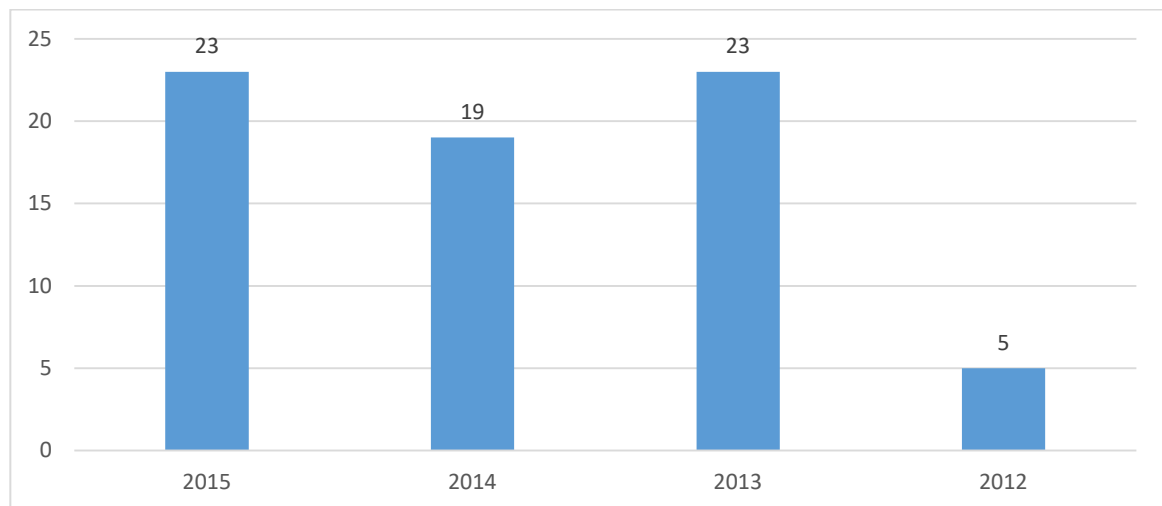


Figure 1 : La répartition des cas en fonction des années.

2. Age :

L'âge des patients au moment de l'hospitalisation variait entre 26ans (chez un homme opéré pour une péritonite appendiculaire) et 75ans (chez une femme opérée pour un fibrome utérin), avec une moyenne de 51,8 ans (+/-10,3). La répartition des cas selon les principales catégories d'âge a objectivé que la tranche d'âge dominante est celle comprise entre 40 et 69 ans avec 56 patients soit 80 % des cas.

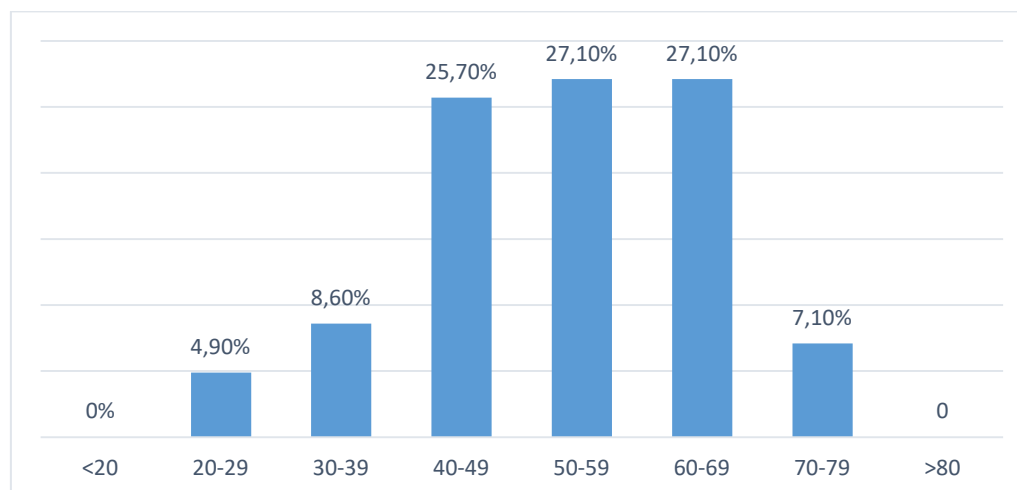


Figure 2 : Répartition des malades selon les tranches d'âge.

3. Sexe :

Dans notre étude, nous avons retrouvé 61 femmes (87%) et 9 hommes (13%), soit un sex-ratio H/F de 0,15, à prédominance féminine nette.

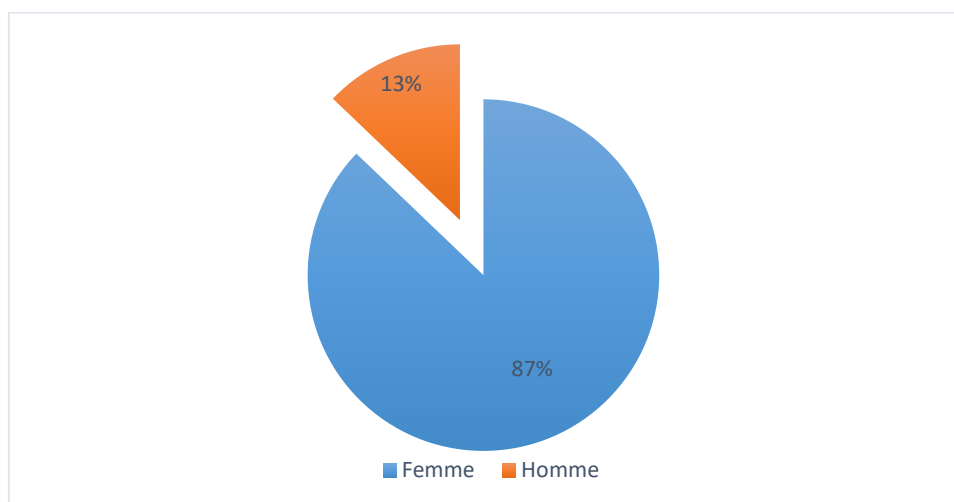


Figure 3 : répartition des patients en fonction des deux sexes.

4. Les tares, comorbidités et les facteurs herniogènes :

Dans notre collectif de patients, 20 sur 70 (soit 28,6%) étaient porteurs de comorbidités d'ordre cardio-vasculaire et métabolique ou d'une tare chronique. On note deux ou plusieurs tares et comorbidités chez le même patient (12 cas de diabète non insulino-dépendant, 13 cas

d'hypertension artérielle et 1 cas d'asthme allergique et 1 cas d'atopie, 1 cas polyarthrite rhumatoïde, 1 cas hyperthyroïdie et 4 cas de cardiopathies). Certaines auraient pu avoir une influence sur les suites postopératoires, d'autres bénignes, sans conséquence sur les suites opératoires.

Tableau I: Tares et comorbidités

Comorbidité	Nombre	Pourcentage(%)
HTA	13	18,6
Diabète	12	17,1
Tabac	8	11,4
Cardiopathie	4	5,7
Terrain d'atopie ou asthme allergique	2	2,8
PR	1	1,4
Hyperthyroïdie	1	1,4
Psychose	1	1,4

NB : le pourcentage calculé au niveau de ce tableau représente la proportion de la comorbidité rapportée au nombre total des malades.

Par ailleurs, 61 patients (soit 87,1% des cas) avaient un facteur herniogène ; détaillés au niveau du tableau ci-dessous (possibilité d'association de deux facteurs ou plus chez un même patient)

Tableau II : répartition des facteurs herniogènes.

Facteurs herniogènes	Nombre	Pourcentage(%)
Force de travail	16	22,8
Obésité	16	22,8
Multiparité	16	22,8
ATCD de chirurgie gynéco-obstétricale	13	18,6
ATCD de hernie	12	17,1
Constipation chronique	9	12,8
HBP ou adénome prostatique	4	5,7
Malnutrition	3	4,3
Toux chronique	2	2,8
Fistule sur infection urinaire	1	1,4

II. Clinique

1. Débutdelamaladie

La durée d'évolution des pathologies était de 29,5 mois en moyenne, mais elle variait d'un mois à 15 ans.

2. Circonstances de découverte

Dans notre série, on a retrouvé des signes pariétaux simples à type de tuméfaction ou de pesanteur, sans aucun signe d'étranglement ou de complication, chez tous les patients.

3. Type d'événtration

Dans notre étude, nous avons traité les récurrences de cure de la hernie ombilicale et de la hernie de la ligne blanche comme une événtration. En effet, la technique chirurgicale ainsi que l'indication opératoire, ne diffèrent pas dans les deux groupes.

Sur 70patients, 56 (80%) ont été opérés d'une EPO primitive, dont 13 ont été opérés pour une péritonite, 13 césariennes, 12 cholécystectomies, 2 appendicectomies, 2 hysterectomies, 2 salpingectomies, 3 occlusions intestinales, 2 néphrectomies, 1 cas de kyste hydatique hépatique, 1 mucocele appendiculaire, 1 ulcère gastrique hémorragique, 1 cas de cancer de l'endomètre, 1 fibrome utérin, 1 cas de fistulisation d'une infection urinaire haute au niveau du flanc droit et un cas de laparotomie médiane non documentée.

Tableau III : répartition des malades en fonction de l'antécédent chirurgical.

ATCD chirurgical	Nombre	Pourcentage(%)
Péritonite	13	18,6
Césarienne	13	18,6
Cholécystectomie	12	17,1
Cure de hernie	7	10
Cure d'événtration	7	10
Occlusion	3	4,3
Appendicectomie	2	2,8
Hystérectomie	2	2,8
Néphrectomie	2	2,8
Salpingectomie	2	2,8
Fibrome utérin	1	1,4
Kyste hydatique	1	1,4
Mucocèle appendiculaire	1	1,4
Ulcère gastrique hémorragique	1	1,4
Cancer de l'endomètre	1	1,4
Fistule urinaire dans le flanc droit	1	1,4
Laparotomie médiane non documenté	1	1,4

Les 14 patients restants (20%), ont été opérés soit d'une récurrence de la hernie de la ligne médiane (7cas, dont 4 récurrences de hernie de la ligne blanche et 3 récurrences de hernie ombilicale), soit d'une EPO itérative (7cas). Dans ce dernier groupe 6 patients ont présenté des EPO récidivées après échec d'une cure par aponévrotomie, en revanche, la récurrence après un renforcement prothétique a été notée chez un seul patient.

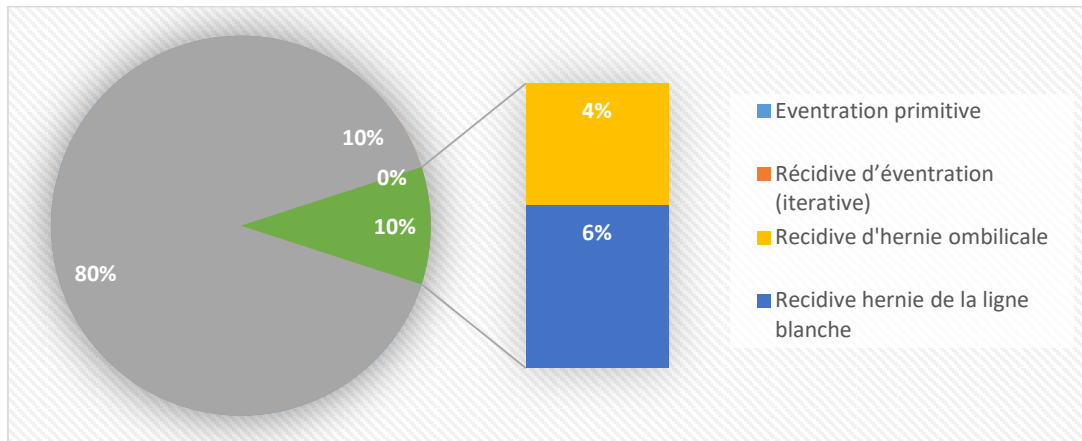


Figure 4: les différents types d'événtration postopératoire.

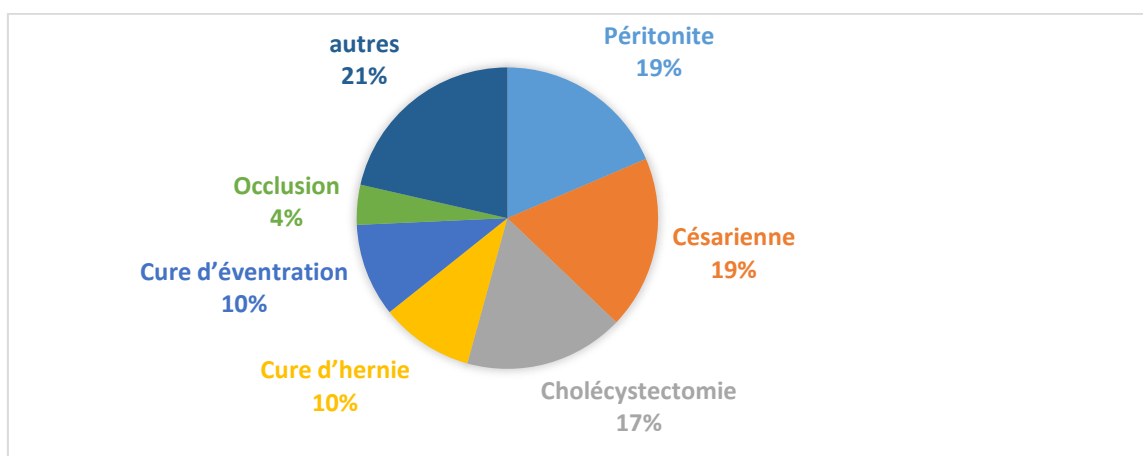


Figure 5: répartition des malades selon les principaux antécédents chirurgicaux.

4. Siège de l'événtration :

Tableau IV: siège de l'événtration selon la classification de la société européenne de la hernie

Siege		Nombre	(%)
Médian	Sous xiphoïde M1	5	7,1
	Epigastrique M2	19	27,1
	Ombilicale M3	5	7,1
	Infra ombilicale M4	18	25,7
	Supra pubienne M5	7	10
Latéral	Sub costale L1	12	17,1
	Flanc L2	1	1,4
	Iliaque L3	1	1,4
	lombaire L4	2	2,8

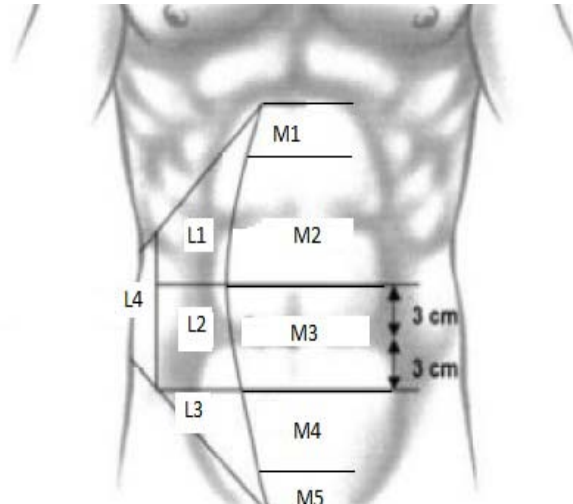


Figure 6 : siège de l'éventration.

5. Taille de l'éventration :

Un collet de taille comprise entre <4cm était noté chez 23% des patients et une taille de 4-10cm chez 30% de nos malades. Alors que 47% présentaient un collet de plus de 10cm.

Tableau V : Taille de l'éventration.

Largeur	Nombre	(%)
<4cm	16	23%
>4-10cm	21	30%
>10cm	33	47%

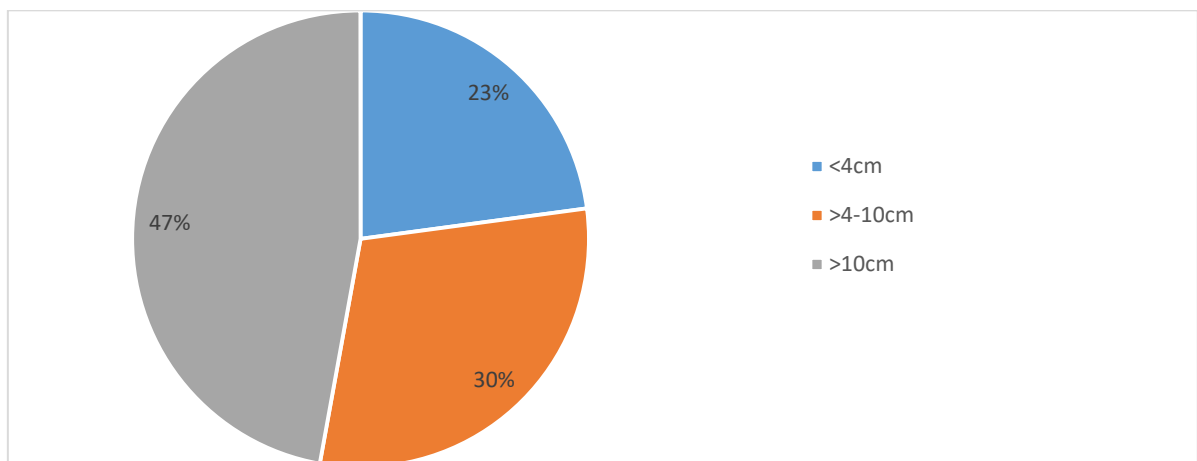


Figure 7 : Taille de l'éventration

III. Protocoles opératoires :

1. Circonstances d'intervention :

Tous nos malades ont été opérés à froid.

En effet, les pathologies pariétales compliquées ont fait récuser la cure prothétique.

2. Les mesures périopératoires :

Cette préparation comporte pour nous systématiquement : La correction la plus parfaite des tares viscérales préopératoires (cure d'amaigrissement éventuelle, correction d'un diabète, d'une HTA, etc).

L'arrêt ou le changement de traitement anticoagulant 48 à 72 heures avant la chirurgie.

L'antibioprophylaxie à base de l'amoxicilline-acide clavulanique à raison de 2g à l'induction anesthésique.

3. Les mesures peropératoires :

Les mesures prophylactiques peropératoires : La désinfection est scrupuleuse (Betadine®) et étendue.

Nous utilisons des champs en tissu à usage unique. L'asepsie pendant l'intervention est scrupuleusement respectée (changement degants avant la manipulation de la prothèse).

4. L'anesthésie :

Tous les patients inclus dans notre étude ont été opérés sous anesthésie générale.

5. La voie d'abord chirurgicale :

Dans notre collectif, nous avons réalisé une laparotomie ou une kélotomie chez 95,7% des patients (n=67), contre 4,3% des cas (n=3) qui ont été opérés sous cœlioscopie.

Aucun des patients traités par cœlioscopie n'a nécessité une conversion.

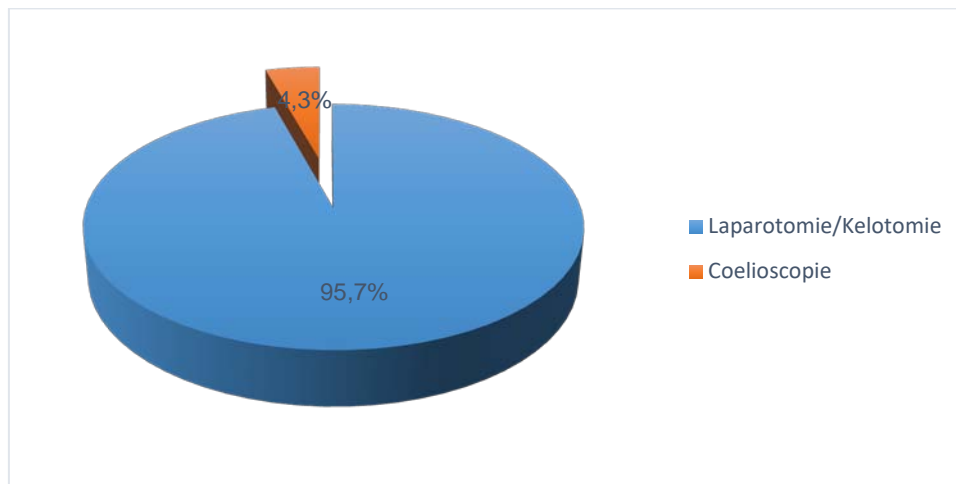


Figure 8 : Proportion des voies d'abord chirurgicale.

Concernant les patients opérés sous cœlioscopie, après l'introduction de l'aiguille de Veress au niveau du point de Palmer et la création d'un pneumopéritoine ; on a utilisé 3 trocarts : le premier de 10mm était destiné à recevoir l'optique, et 2 trocarts opérateurs de 5mm. Le siège des trocarts est au niveau de la ligne axillaire antérieure du côté controlatéral de l'événtration.

6. Le matériel prothétique :

6.1. Nature du matériel :

A l'exception de 4 cas, soit 5,7% des EPO, (3 patients ont été traités par cœlioscopie et 1 patient par kélotomie) à l'aide d'une prothèse biface, on s'est servi de prothèses non résorbables (polyester ou polypropylène) dans le traitement du reste de nos patients. Ainsi nous

avons utilisé une prothèse à base de polyester chez 46 patients, soit 65,7%, tandis que celle à base de polypropylène a été utilisée chez 20 patients soit 28,6%

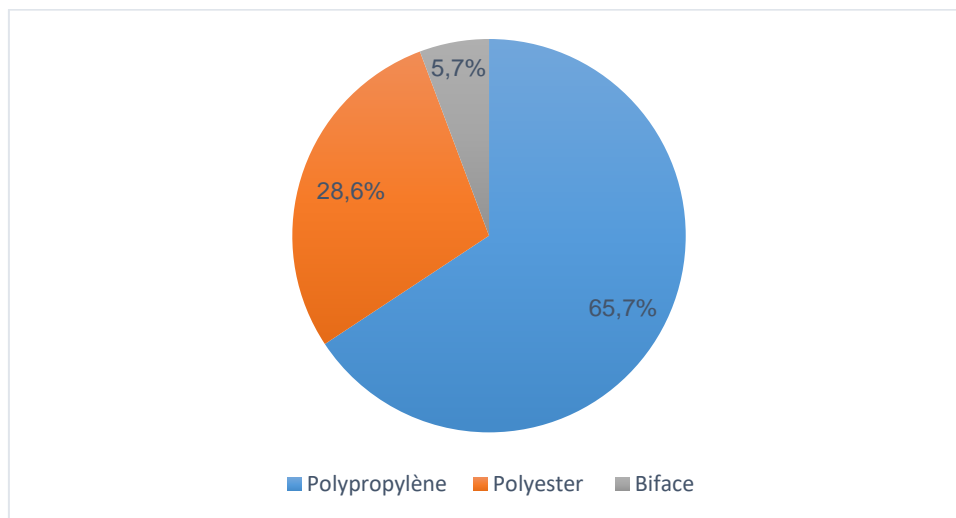


Figure 9 : nature des prothèses utilisées chez nos patients

6.2. Taille des prothèses

La taille des prothèses variait en fonction des pathologies pariétales en question :

- Erceplaque standard 30*30cm
- Betatech 30*30cm
- Microval 10*15cm (cœlioscopie)
- Surgimesh1 15*11cm ou 30*30cm

Les prothèses sont éventuellement découpées afin de les adapter à chaque malade.

6.3. Emplacement de la prothèse

L'implant a été mis en place en pré-fascial dans 75,7% des cas (n=53), en pré-péritonéal dans 17,1% des cas (n=12) et en intrapéritonéal dans 7,2% des cas (n=5).

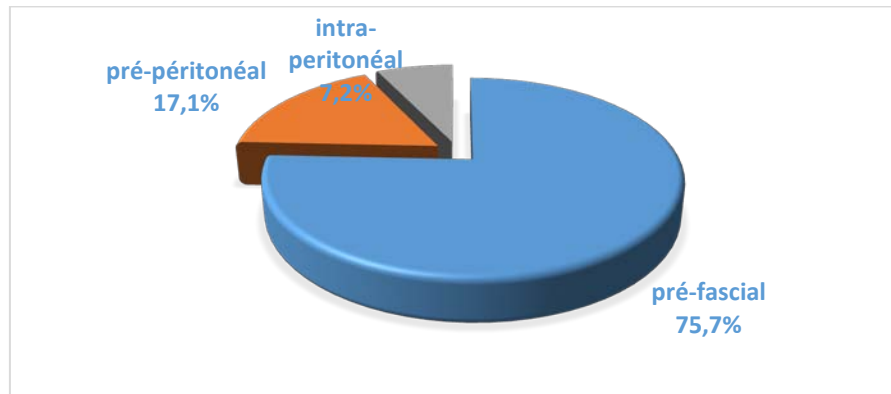


Figure 10 : Emplacements des prothèses utilisées pour le traitement des EPO.

6.4. Fixation des prothèses

Les prothèses utilisées chez nos patients ont été fixées par un fil non résorbable dans 45 cas soit 64,3% des cas (Crin : 61,4%, soie : 2,9%) un fil résorbable de type Vicryl® dans 17 cas (24,9%) et par des Tackers non résorbables dans 3 cas (4,3%). Cependant nous n'avons pas utilisé de fixation chez 5 cas (7,1%).

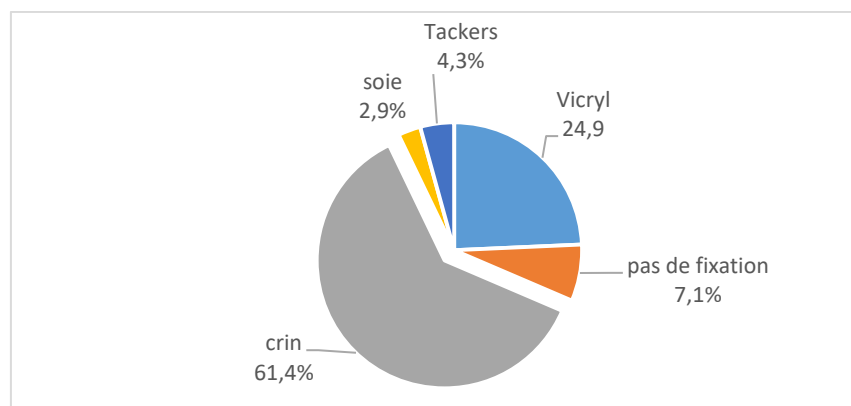
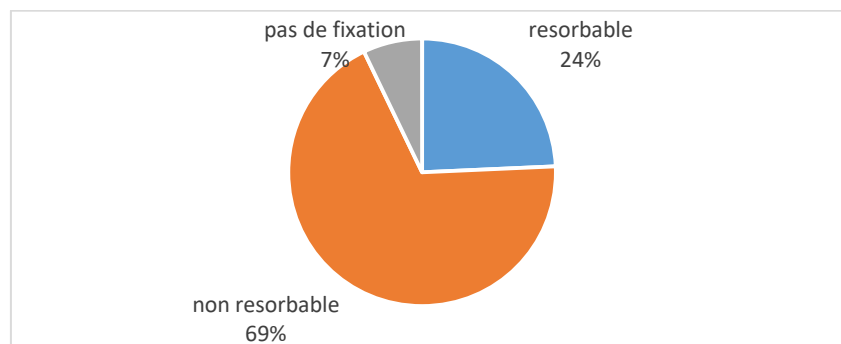


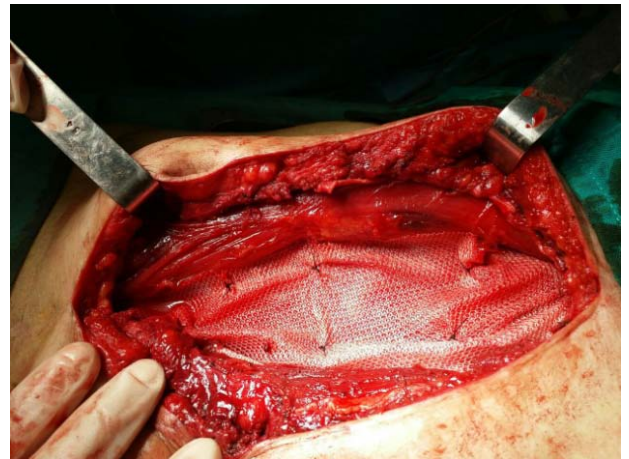
Figure11 et 12 : moyens de fixation des prothèses.



Figure 13 : Vue per opératoire d'une EPO



(a)



(b)

Figure 14 :(a.b) vue per-opératoire d'une prothèse placée par laparotomie.



Figure 15 : vue per-opératoire d'une prothèse placée par cœlioscopie.

7. Drainage :

Un drain de Redon aspiratif a été placé en avant de la prothèse chez 41,4% des patients (n=29), un deuxième drain de Redon a été mis en sous cutané chez 27 patients (38,6%), un troisième drain de Redon a été utilisé chez un seul patient. En revanche, on n'a pas utilisé de système de drainage chez 13 patients (18,6%).

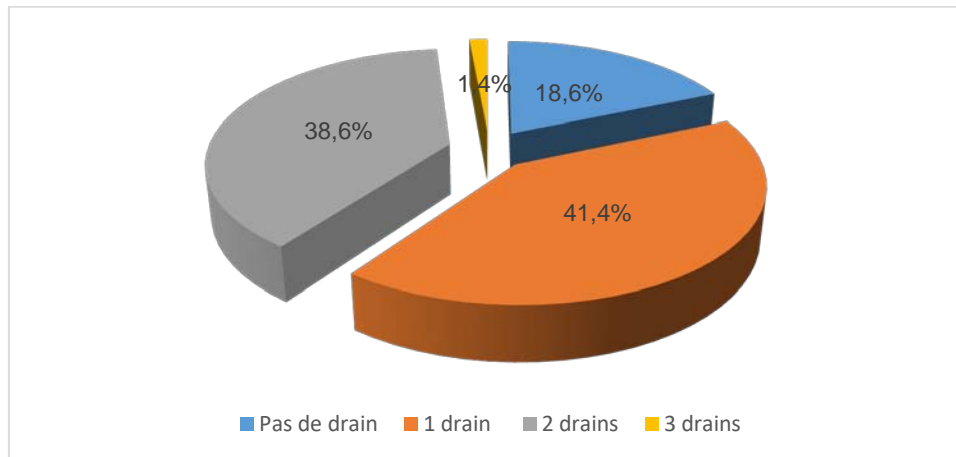


Figure 16 : Nombre de drain.

Tous les drains ont été retirés entre le premier et le troisième jour postopératoire.

IV. Suites opératoires :

1. Soins postopératoires :

Les soins locaux de la plaie ainsi que le changement de pansement ont été bien assurés.

La compression par bandage postopératoire a été réalisée chez les patients opérés sous cœlioscopie pour des EPO.

L'antibiothérapie a été systématique. On a utilisé soit de l'amoxicilline-acide clavulanique (1g/8h pendant 6 jours), soit de la ciprofloxacine (500mg/12h pendant 5jours) ou du métronidazole (500mg/12h pendant 6jours).

La prévention thromboembolique :

Un lever précoce a été préconisé chez 24 patients soit 34,3%, un anticoagulant (HBPM) a été préconisé chez 36 patients soit 51,4%, les deux méthodes ont été préconisées chez 10 patients soit 14,9%

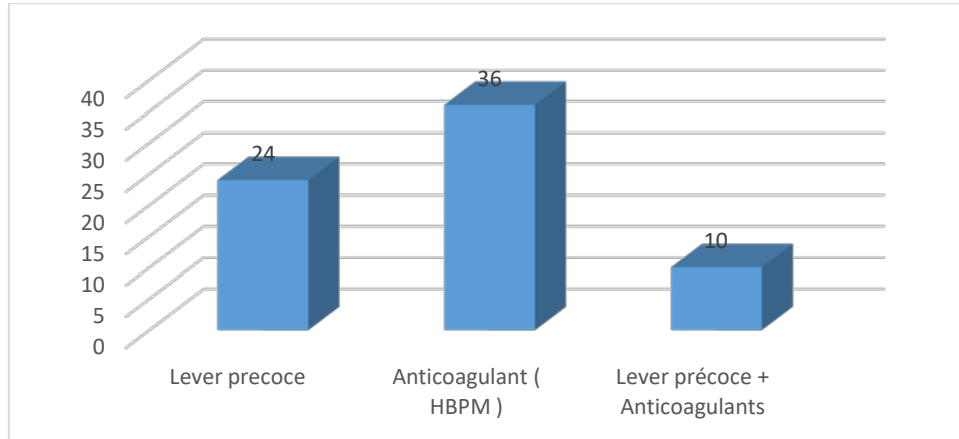


Figure 17 : moyens de prévention des complications thromboemboliques.

2. Durée d'hospitalisation :

Le séjour hospitalier postopératoire a varié entre 1 et 8 jours avec une moyenne de 2,6 jours. L'immense majorité de nos patients (87,7%) ont séjourné une durée inférieure ou égale à 48 heures en postopératoire. (On a exclu les patients qui ont une durée d'hospitalisation postopératoire inconnue)

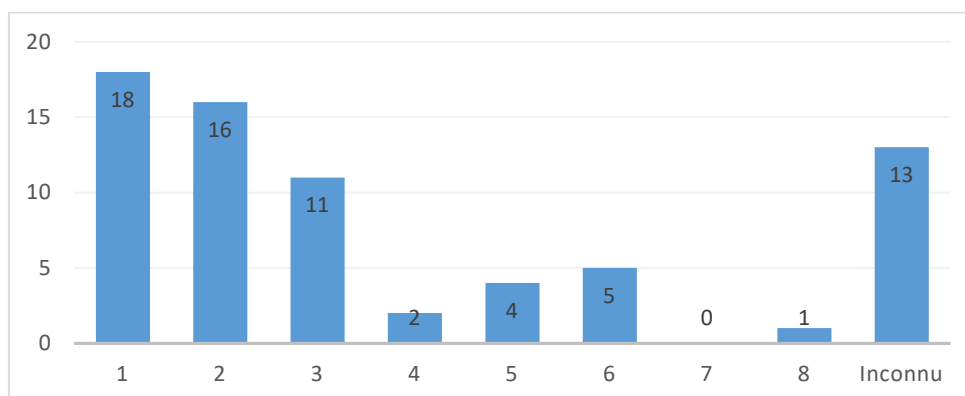


Figure 18: séjour hospitalier des patients en post opératoire.

3. Morbidité et mortalité :

La morbidité était de 12,9%. Il s'agissait de :

- 2 brèches de la séreuse grêliques suturées en peropératoire.
- 1 hématome pariétal qui s'est résorbé spontanément après 2 semaines d'évolution.
- 2 patients ont présenté un sérome plaie qui s'est résorbé après 3 semaines d'évolution.
- 2 patients ont présenté une pneumonie traitée par de l'amoxicilline-acide clavulanique 3g/j pendant 7jours.
- 1 infection de la plaie traitée par des soins locaux 2 fois par jour avec une antibiothérapie (amoxicilline-acide clavulanique 3g/jour).
- 1 alcalose sans étiologie retrouvée avec séjour en réanimation de 6 jours.

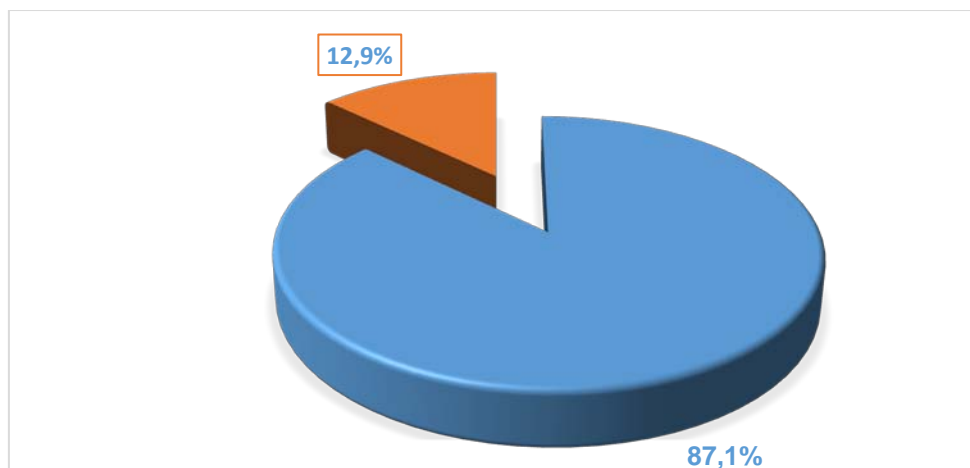


Figure 19 : complications per et postopératoires

Dans notre étude, aucun décès n'a été noté.

4. Suivi postopératoire

Dans notre étude, on a pu suivre 55,7% des malades dont l'évolution était bonne avec une reprise normale des activités, 41,4% des cas ont été perdus de vue dès le premier mois postopératoire. Cependant 2,9% (n=2) de nos malades ont présenté des récives documentées comme suivant :

- Un cas d'EPO qui a récidivé 10 mois plus tard, traité à nouveau par la mise en place d'une prothèse par voie ouverte.
- Un cas d'EPO traitée sous cœlioscopie qui a récidivé 1 an plus tard.

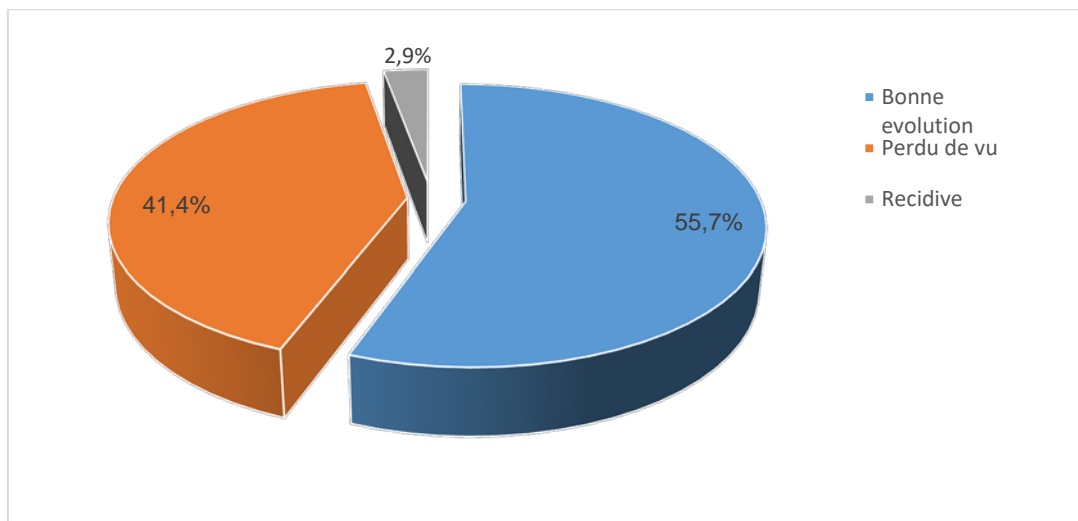


Figure 20: suivi post opératoire.

DISCUSSION



I. Rappel anatomique et physiologique: [4]

La paroi abdominale est constituée de muscles qui viennent s'insérer sur des éléments osseux. Les cinq vertèbres lombaires et leurs disques intervertébraux, la partie supérieure des os pelviens, le rebord costal, les 5èmes aux 12èmes côtes et le processus xiphoïde délimitent la paroi abdominale (Figure 21). La partie antérolatérale de la paroi abdominale sera principalement étudiée ici. La paroi antérolatérale est composée de cinq muscles pairs. Au niveau médian, on retrouve deux muscles verticaux : le muscle grand droit de l'abdomen et le muscle pyramidal. Au niveau latéral, on retrouve trois muscles larges : le muscle oblique externe, le muscle oblique interne et le muscle transverse de l'abdomen.

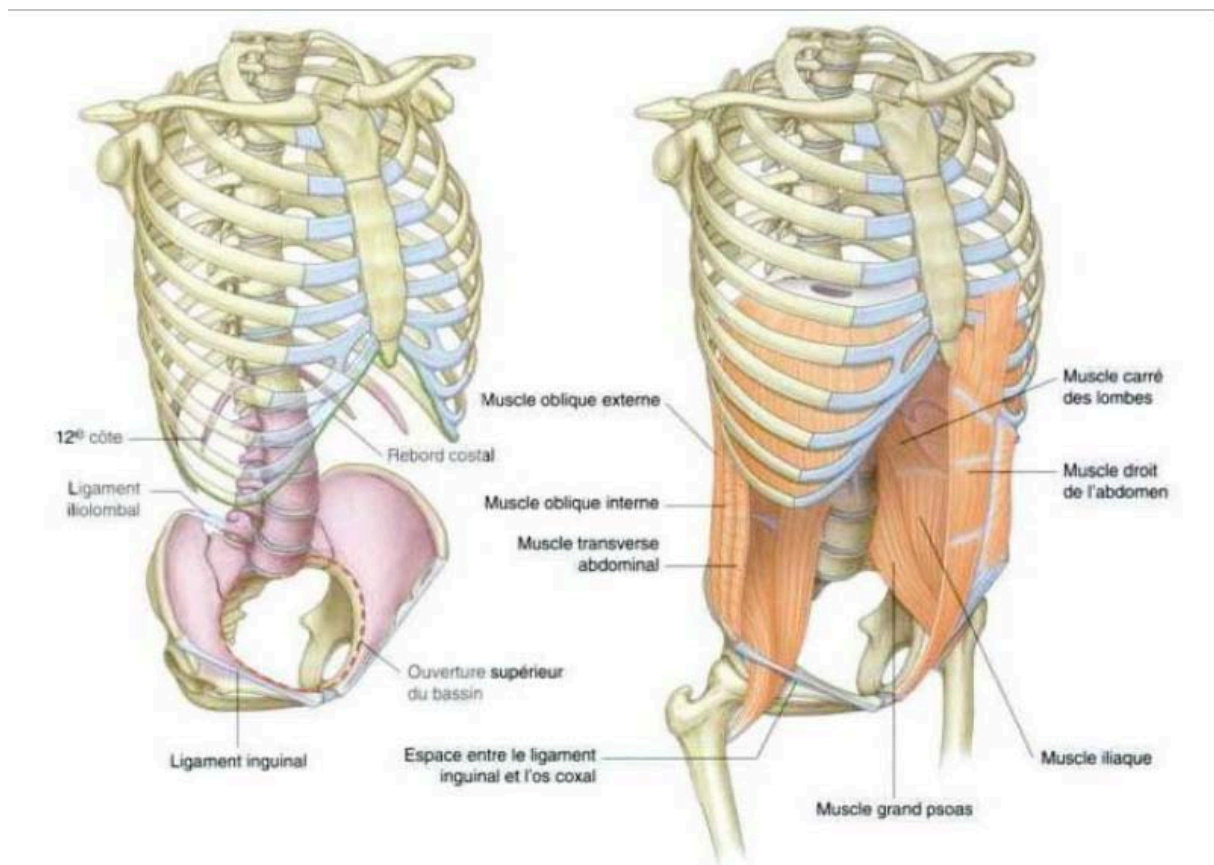


Figure 21: Paroi abdominale, éléments osseux et musculaires [4]

1. Les muscles verticaux

1.1. Le muscle droit de l'abdomen

Aussi appelé grand droit (de l'abdomen) est un muscle long et épais qui s'étend le long de la ligne médiane, de la partie antéro-inférieure du thorax à la symphyse pubienne. Son corps musculaire est interrompu par trois à quatre bandes fibreuses transversales appelées intersections tendineuses (Figure 22). Il est impliqué dans la compression des viscères abdominaux, le fléchissement de la colonne vertébrale et la tension de la paroi abdominale.

1.2. Le muscle pyramidal

Ce petit muscle, qui peut être absent, est situé en avant du muscle grand droit. De forme triangulaire, il s'insère par la base du pubis et se termine par son sommet supérieur, sur la ligne blanche. Sa fonction est de tendre la ligne blanche.

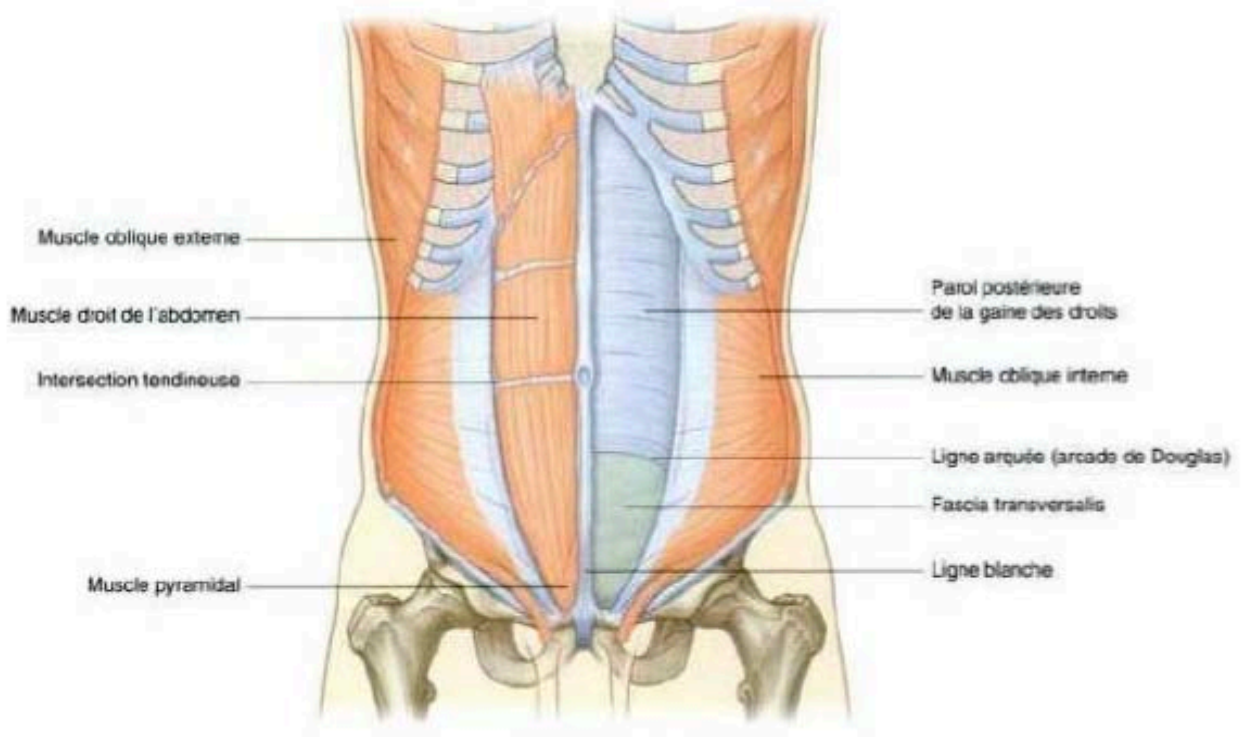


Figure 22 : Muscles verticaux [4]

2. Les muscles larges

2.1. Le muscle oblique externe (grand oblique)

C'est le plus superficiel des trois muscles larges. Ses fibres musculaires s'insèrent depuis les 5èmes aux 12èmes côtes jusqu'à la ligne blanche, l'os iliaque et l'arcade crurale (Figure 23). Elles ont une direction oblique en bas et en avant, et se prolongent dans la partie médiane par une large aponévrose pour participer à la ligne blanche.

2.2. Le muscle oblique interne (petit oblique)

Il est situé sous le muscle oblique externe (Figure 24). Triangulaire, il rayonne de la crête iliaque aux dernières côtes, à la ligne blanche et au pubis. Son corps musculaire se prolonge vers l'avant par une aponévrose qui contribue à former la ligne blanche.

2.3. Le muscle transverse de l'abdomen

Il est situé sous le muscle oblique interne (Figure 25). Il est tendu de la colonne vertébrale à la ligne blanche. Chacun des trois muscles larges est enveloppé de son aponévrose, un feuillet cellulo-fibreux très fin. Les trois muscles larges sont impliqués dans la compression des viscères abdominaux. La contraction bilatérale des muscles obliques externes et internes permet la flexion du tronc. En contraction unilatérale, le muscle oblique externe permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure vers le côté opposé. La contraction unilatérale de l'oblique interne permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure du côté du muscle.

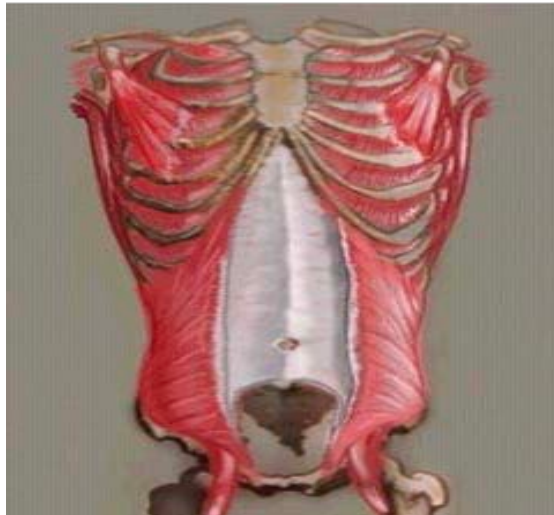


Figure 23: muscle oblique externe.



Figure 24 : muscle oblique interne

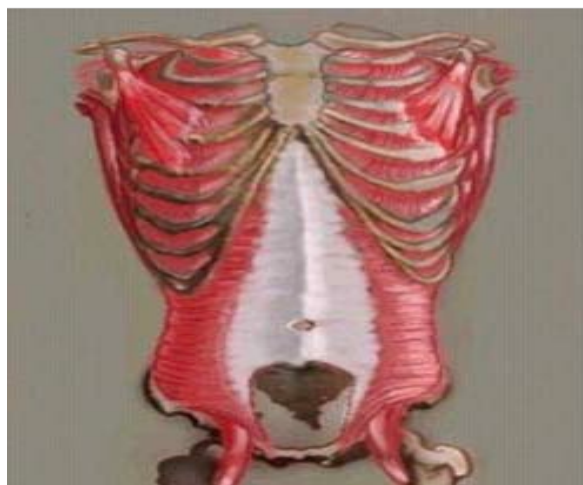


Figure 25 : muscle transverse de l'abdomen

3. Les structures membranaires :

Les aponévroses antérieures des muscles larges forment la gaine des muscles droits et la ligne blanche sur la ligne médiane.

La gaine du muscle grand droit est une gaine tendineuse formée par les aponévroses des muscles oblique externe, oblique interne et du muscle transverse abdominal. La gaine enveloppe complètement le muscle dans ses trois-quarts supérieurs et recouvre la face antérieure du muscle dans son quart inférieur. La ligne arquée (aussi appelée arcade de Douglas) est la ligne horizontale marquant la limite inférieure de la face postérieure de la gaine. Sous la ligne arquée, la face postérieure du grand droit est en contact direct avec le fascia transversalis (Figure 26). La ligne blanche, est une structure fibreuse située sur la ligne médiane de l'abdomen. Elle s'étend du processus xyphoïde à la symphyse pubienne. Elle est constituée par l'entrecroisement des fibres des aponévroses des trois muscles larges qui forment la gaine du grand droit puis la ligne blanche.

Le fascia transversalis est une membrane aponévrotique qui se trouve entre la surface interne du muscle transverse abdominal et le péritoine (Figure 27). C'est un feuillet continu tapissant toute la cavité abdominale. Dans la région inguinale il a une structure épaisse et dense. Il fusionne avec l'aponévrose du muscle transverse abdominal sur la face interne de ce dernier, où il est mince.

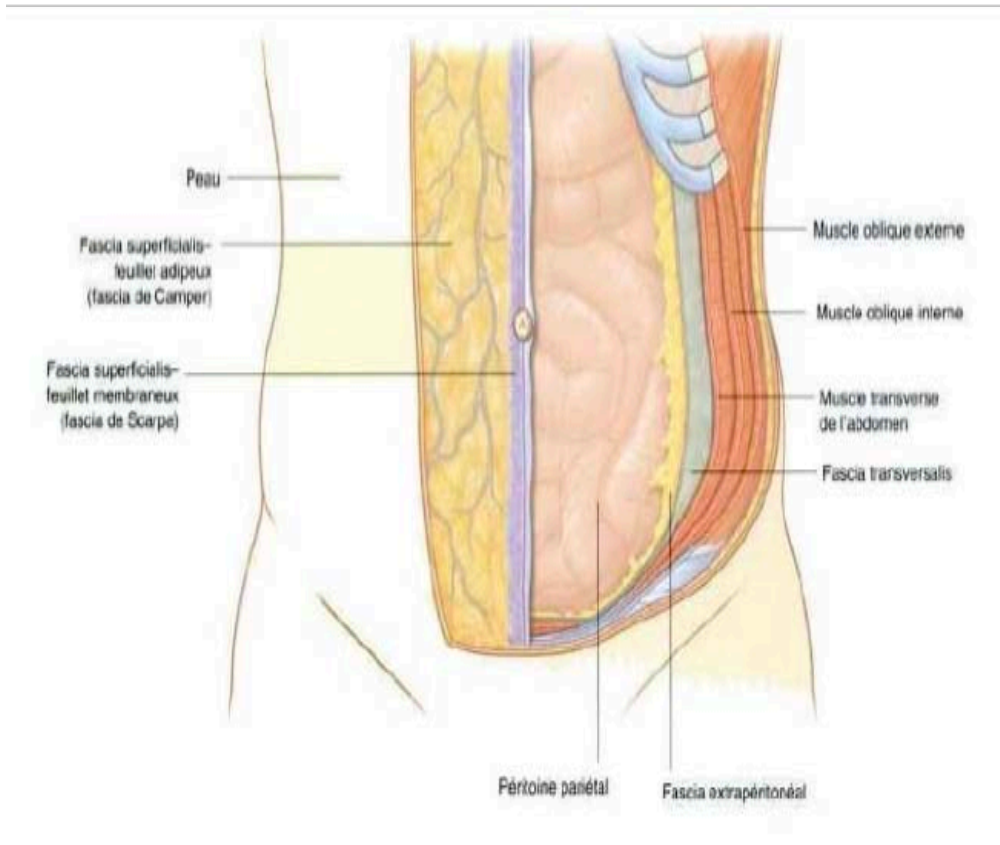


Figure 26 :Fascia transversalis

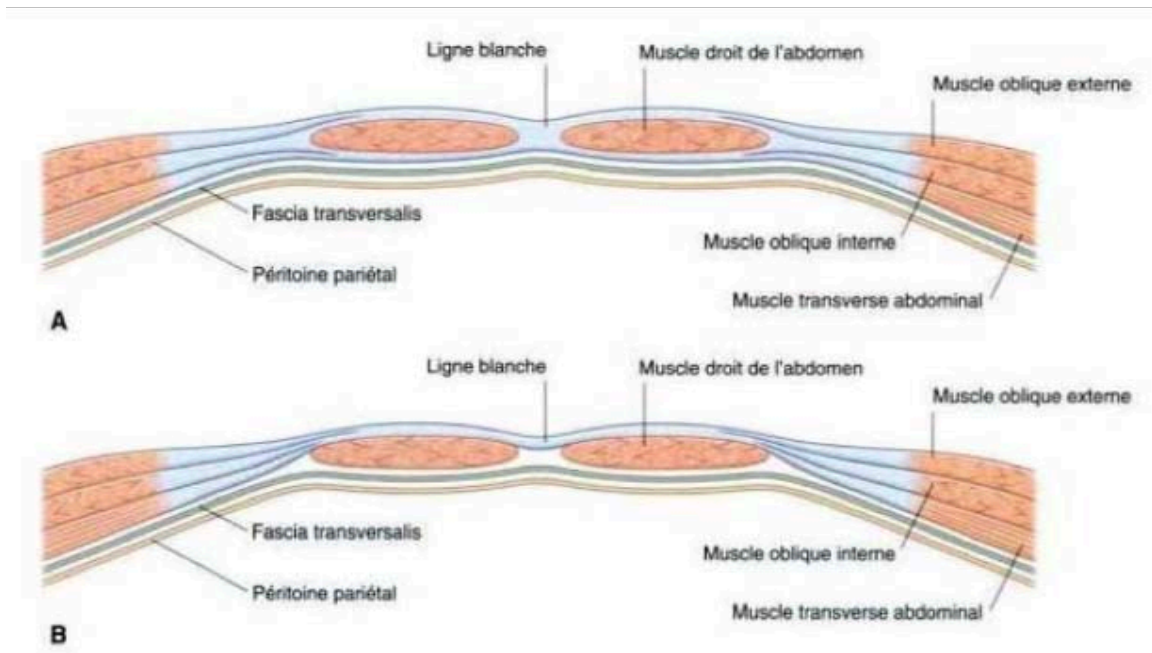


Figure 27 : Organisation des muscles grands droits. A: Coupe transversale dans les trois quarts supérieurs de la gaine. B: Coupe transversale dans le quart inférieur de la gaine

4. Les pédicules vasculo-nerveux :

Ils sont à ménager dans les clivages profonds.

4.1. La vascularisation artérielle :

Elle est assurée par 2 axes verticaux épigastrique-mammaire interne, cheminant à la face postérieure du grand droit « renforcés » latéralement par le système transversal des intercostales et lombaires et en bas par la circonflexe iliaque.

4.2. L'innervation de la paroi antérolatérale :

Assurée par les six derniers nerfs intercostaux et les deux nerfs abdomino-génitaux.

5. Les espaces clivables de l'abdomen : [5]

L'utilisation des prothèses a conduit les opérateurs à étudier les différents sites d'implantation utilisables. Quatre espaces clivables « naturels » peuvent être ainsi décrits de la profondeur à la superficie.

5.1. L'espace rétropéritoneal et préomental ou fente omentopariétale (F.O.P.) :

Ainsi dénommée par Neidhardt [6]. C'est l'espace séparant la face profonde de la paroi antérolatérale du tablier épiploïque. Ses dimensions dépendent du développement individuel de l'épiploon et sont très variables en fonction du patient.

5.2. Le plan rétro-facial pro-péritoneal :

Situé entre le péritoine et le fascia transversalis ; ce plan n'est bien individualisable qu'en dessous de la ligne arquée.

5.3. L'espace rétro-musculaire pré-fascial :

Il est situé entre le feuillet postérieur de la gaine des droits d'une part et la face postérieure du muscle droit de l'abdomen d'autre part.

5.4. L'espace prémusculo-aponévrotique

Il est situé entre le feuillet antérieur de la gaine des droits et de l'aponévrose du muscle oblique externe d'une part et le fascia superficialis d'autre part.

6. Anatomie fonctionnelle [7]

Après la fermeture d'une paroi, la cicatrisation de première intention aboutit à la formation d'un cal fibreux linéaire sur l'emplacement de l'incision pariétale. Le fil utilisé, quelle qu'en soit la matière ou le procédé, sert de point d'ancrage provisoire qui supporte les forces de traction musculaire et assure leur répartition équilibrée. Le matériau fibreux se développe alors progressivement en orientant son armature de collagène suivant la direction ordonnée des forces auxquelles il est soumis en permanence. Avec la formation du cal fibreux linéaire, la cicatrisation pariétale en première intention assure le rétablissement des conditions normales du jeu musculaire.

La paroi est constituée de couples musculaires dont les actions se complètent (droit de l'abdomen et transverse, oblique externe et oblique interne). Mais les muscles abdominaux participent aussi aux mouvements respiratoires en associant leur action à celle du diaphragme qui est le muscle inspiratoire principal. Les muscles abdominaux et le diaphragme forment le couple musculaire principal de l'inspiration, dans lequel le diaphragme est mobilisateur et les muscles abdominaux sont stabilisateurs :

La contraction des muscles abdominaux provoque, en refoulant les viscères, une augmentation de la pression intra-abdominale qui immobilise le « centre phrénique ». Le centre phrénique immobilisé sert alors de point d'appui aux faisceaux musculaires du diaphragme pour mobiliser les six dernières côtes et augmenter ainsi les deux diamètres, sagittal et transversal, du thorax.

Le relâchement des muscles abdominaux entraîne une diminution de la pression intraabdominale et le refoulement des viscères par le diaphragme qui ne dispose plus de point d'appui pour écarter et soulever les six dernières côtes. L'existence d'une événtration de paroi abdominale exagère ce phénomène.

II. Physiopathologie des EPO:

1. Genèse des éventrations :

Les éventrations sont uniques, dans le sens qu'elles sont les seules hernies qui peuvent être considérées comme iatrogènes, à l'exception des traumatismes de la paroi abdominale. Une incision verticale, en particulier médiane, est théoriquement beaucoup plus délétère pour la paroi abdominale qu'une incision transverse ou oblique. En effet, une laparotomie médiane sectionne toutes les couches aponévrotiques à leur point le plus critique, là où elles décussent, rompant ainsi l'harmonie des couples musculaires décrits plus hauts [8]. La cicatrice postopératoire d'une incision médiane immobilise la ligne blanche, en empêchant les formations aponévrotiques de glisser les unes sur les autres. La fonction des muscles droits est ainsi limitée, en particulier dans leur extension. Toute élévation de la pression intra-abdominale aboutira sur une ligne blanche immobilisée à une augmentation des forces de tension qui s'exercent sur elle. La ligne blanche, déjà fragilisée par la perte de son architecture, risque de se rompre et de former ainsi une éventration.

Une fois l'intégrité de la paroi rompue, la cicatrisation pariétale se fera en deuxième intention, avec la formation d'un cal fibreux circulaire. Elle est consécutive à la désunion puis à l'écartement progressif des berges aponévrotiques sous l'effet de la poussée abdominale. Les points d'ancrage aponévrotique ayant cédé, les sollicitations mécaniques qui s'exercent sur la paroi ne sont plus ordonnées. L'armature collagène du matériau fibreux qui comble l'aire centrale entre les berges aponévrotiques ne peut plus, au cours de son développement, s'orienter de façon régulière. La résistance qu'elle offre alors à la poussée des viscères abdominaux est insuffisante pour les contenir et, progressivement, l'éventration apparaît. L'organisation ovalaire, puis circulaire du cal fibreux, ainsi que l'épaississement de son pourtour, constituent une adaptation fonctionnelle destinée à compenser la faiblesse de sa partie centrale. Mais cette organisation géométrique est généralement insuffisante, et l'orifice d'éventration s'agrandit.

Suivant l'importance et la localisation de la désunion des berges aponévrotiques, il existe un ou plusieurs orifices d'événtration de taille inégale, étagés sur l'emplacement de la ligne de suture. Le pont fibreux qui subsiste entre les différents orifices est de qualité mécanique médiocre, car l'armature collagène s'y est organisée dans de mauvaises conditions de traction. Il fait partie de la zone éventrée. Dans tous les cas, la limite réelle d'une événtration n'est pas représentée par le bord de l'orifice. En effet, ce dernier, entouré par une couronne de plus ou moins grande dimension, est composée de tissu aponévrotique distendu, dont l'armature collagène est désorganisée, et de tissu musculaire atrophié. L'événtration est toujours plus large qu'il n'y paraît et la mesure du diamètre maximal de son collet ne suffit pas pour la caractériser. [9]

- Sur les schémas qui suivent (figure 28 et 29 [7]), la figure 28 illustre les couples musculaires formés par les muscles abdominaux et la figure 29 la rupture des couples musculaires en cas de paroi éventrée.

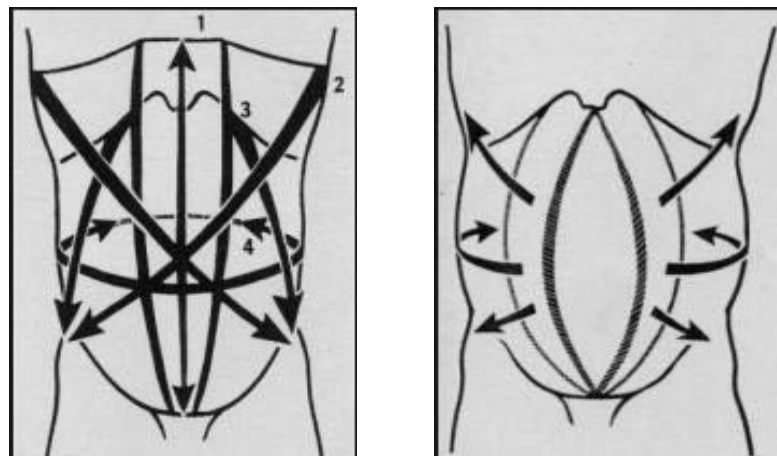


Figure 28(gauche) : Couples musculaires formés par les muscles abdominaux.

Figure 29 (droite) : Rupture des couples musculaires en cas de paroi éventrée.

Couples formés par les muscles abdominaux: Muscle droit de l'abdomen (1) et muscle transverse (4) Muscle oblique externe (2) et muscle oblique interne (3)

2. Événtration constituée[9] :

Les événtrations abdominales sont caractérisées par l'existence d'un orifice au niveau des plans musculo-aponévrotiques qui est fermé uniquement par un plan péritonéal et son revêtement cutané.

2.1. Orifice :

L'orifice pariétal est initialement d'un petit diamètre, il augmente progressivement de volume sous l'effet de la pression intra-abdominale et surtout des forces de traction latérales exercées par les muscles larges jusqu'à un point d'équilibre constaté dans les grandes événtrations. Ses bords sont scléreux, parfois constitués par un relief squelettique. Il peut être unique ou multiple.

2.2. Revêtement cutané :

L'état de la peau qui recouvre une événtration est très variable. Dans les petites et moyennes événtrations, la peau est en général normale. Par contre, dans certaines volumineuses événtrations, la peau est très mince et porte la cicatrice de l'ancienne incision opératoire. Parfois, elle est le siège d'ulcères trophiques presque toujours surinfectés et dont la cicatrisation n'est obtenue que par le traitement chirurgical de l'événtration.

2.3. Couche musculo-aponévrotique :

Amincie, distendue, adhérente à la cicatrice cutanée et au péritoine. Cette couche peut manquer complètement : le sac tapisse alors directement la face profonde de la peau, comme dans les hernies ombilicales.

2.4. Sac péritonéal :

Il est souvent adhérent à la cicatrice pariétale. Le risque de nécrose ou d'occlusion au niveau de ces adhérences justifie une viscérolyse complète lors de la cure chirurgicale de l'événtration.

3. Conséquence de l'événtration :[10]

Si une événtration est qualifiée de simple en cas de petit sac herniaire, elle peut s'avérer parfois très difficile en cas de sac très volumineux réalisant un véritable deuxième abdomen avec des viscères ayant perdu leur droit de cité dans la cavité abdominale. Il a pu arriver dans des

situations extrêmes d'être dans l'obligation de réséquer le grand épiploon, voire le côlon droit pour disposer d'un volume suffisant intrapéritonéal. De plus, quand bien même on arriverait à réintégrer ces viscères, la levée de la curarisation en fin d'intervention expose à une hyperpression abdominale aboutissant au syndrome du compartiment abdominal : hypoxie par gêne au jeu respiratoire du diaphragme, hypovolémie par gêne au retour veineux. Il faut dans ces situations décompresser en urgence la cavité abdominale[11].

La survenue d'une éventration a de multiples conséquences, regroupées sous le concept d'éventration maladie [12] :

Elle entraîne une dégradation progressive du fonctionnement de la paroi abdominale. À l'état normal, les muscles de l'abdomen nécessitent pour leur bon fonctionnement une certaine tension musculaire. L'éventration médiane avec destruction de la ligne blanche entraîne une véritable désinsertion musculaire, avec sagittalisation des muscles droits, rétraction latérale et progressive des muscles larges, aboutissant peu à peu à une véritable perte de substance pariétale.

Elle gêne le jeu respiratoire par modification du jeu diaphragmatique qui requiert une paroi antérieure solide pour un fonctionnement optimal. Ainsi, peu à peu on assiste par modification des pressions abdominales à une détérioration de la fonction respiratoire. À l'extrême, en cas d'éventration mobile, on peut observer un véritable volet abdominal par analogie avec les volets thoraciques ;

Elle altère les téguments, notamment la peau. Celle-ci est dépourvue du derme sous-jacent pour sa vascularisation qui n'est plus assurée que de proche en proche par la périphérie. Il en résulte l'apparition de troubles trophiques par anoxie tissulaire. Ces ulcérations exposent au risque de fistulisation à la peau des organes sous-jacents.

Ainsi, l'éventration est une véritable maladie dont il ne faut pas sous-estimer et la gravité et l'évolutivité (sans compter le risque de survenue d'épisodes d'engouement et/ou d'étranglement). Prise en charge précocement, elle est de traitement simple. Vu tardivement, le traitement en est beaucoup plus difficile et aléatoire.

4. Facteurs favorisant des EPO : [13-17]

De nombreux facteurs peuvent favoriser la survenue d'une événtration ou influencer sa progression. Nous allons en énumérer ci-dessous les principaux :

4.1. L'obésité

En plus des nombreuses autres complications dont l'obésité est responsable, elle représente l'une des principales causes d'événtration. Wantz, dans son atlas sur la pathologie herniaire, en débutant le chapitre des événtrations écrit : « patients with incisional hernias are invariably obese ». En effet, l'excès de graisse intra-abdominale, qui est d'ailleurs fréquent chez l'homme, exerce une pression sur la cicatrice lors de chaque contraction de la musculature abdominale dans la période postopératoire. Sur un terrain où la masse musculaire est déjà diminuée et flasque, l'obésité devient un facteur redoutable dans la survenue d'une événtration.

Souvent le chirurgien exige une perte pondérale avant de procéder à une cure d'événtration. On peut comprendre cette attitude quand on connaît les risques per et périopératoires qui grèvent la chirurgie du patient obèse. Cependant, souvent les patients ne perdent pas un gramme ou reprennent immédiatement le poids perdu. De plus, ils ressentent cette condition comme une agression qui n'est pas sans conséquence sur leur psychisme.

Il faut donc admettre qu'obésité et événtration sont souvent liées, et que l'obésité constitue un facteur de risque qu'on ne peut traiter par de simples paroles. C'est une des nombreuses raisons qui nous font penser qu'un renforcement prothétique lors de la cure d'événtration est indispensable chez ce type de patients.

Dans notre série, nous avons objectivé ce facteur favorisant chez 22,8% des patients (n=16) ayant une EPO.

4.2. L'infection

C'est la cause la plus fréquemment évoquée dans la littérature comme responsable de l'événtration. Il est vrai qu'elle en augmente considérablement l'incidence et que le nombre de

plaies postopératoires infectées est sous-estimé. En effet, bien que l'infection de plaie ou de paroi s'accompagne souvent d'une extériorisation du pus, il existe une forme subclinique qui ne se manifeste que par une rougeur et une sensibilité de la plaie, sans écoulement purulent. Cette forme peut aussi diminuer la qualité de la cicatrisation. Un processus infectieux interfère avec la production de collagène et la formation des crosslinking. La cicatrice est alors moins résistante et propice à la survenue d'une éventration [14].

Dans une étude portant sur 1129 laparotomies parue en 1982 dans le british journal of medicine [18], Bucknall a remarqué que 48% des éventrations étaient consécutives à une infection. Le risque de développer une éventration est cinq fois plus important après une infection de la plaie opératoire. En effet, 23% des laparotomies avec infection de plaie se compliquent d'une éventration, contre 4,5% sans infection de plaie. D'autres études ont confirmé ces chiffres.

Pour autant que l'on admette que la contamination soit peropératoire, les complications infectieuses peuvent être diminuées par une prophylaxie antibiotique appropriée, encore que leur nécessité soit discutée et non prouvée. Il faut en outre toujours veiller aux règles d'asepsie habituelles, préparer la peau (rasage juste avant l'incision), ne pas abuser des ligatures (matériel étranger) ou de la coagulation (nécrose), ne pas mettre de drain inutile, faire une hémostase parfaite et rincer abondamment la paroi avant la fermeture [14].

4.3. Le type d'incision

D'après les considérations anatomiques décrites plus haut, tout porte à croire que l'incision transverse a moins de risque de se compliquer d'une éventration qu'une incision médiane qui sectionne perpendiculairement toutes les couches aponévrotiques. En effet, si l'on considère une incision sous-costale, quatre des six couches aponévrotiques sont parallèles au rebord costal et donc seules deux couches seront sectionnées. En dessous de l'ombilic, les incisions parallèles au ligament inguinal ménagent la paroi car elles vont dans le sens des fibres aponévrotiques du m. oblique externe et du m. transverse et sectionnent obliquement celles de l'oblique interne. Plus près de la symphyse, cette même incision est parallèle à toutes les fibres

aponévrotiques, comme c'est le cas pour l'incision de Pfannenstiel. Beaucoup d'études tendent à confirmer cette théorie, en avançant des chiffres tels que le 83% des éventrations sont consécutives à une laparotomie médiane. Dans notre série, ce chiffre était de 77% des cas (n=54). Cependant, des auteurs se sont intéressés plus particulièrement au problème et ont mené plusieurs études en se basant uniquement sur des laparotomies électives [19]. Ils n'ont remarqué aucune différence significative dans l'incidence de l'éventration suivant le siège de l'incision. En effet, la majorité des chirurgiens préféreront la voie médiane pour une intervention digestive lourde, pour une intervention septique qui permet de rincer tous les recoins de la cavité abdominale ou encore pour une laparotomie exploratrice en urgence. La paroi est souvent traumatisée lors de ce type d'intervention (longueur de l'intervention, complications infectieuses, ischémie due à la traction excessive des écarteurs), ce qui altère la qualité de la cicatrisation. L'éventration dépendrait alors plus du type de chirurgie, et de ses complications postopératoires, que du type d'incision. D'où d'intérêt de la cœlioscopie qui est moins traumatisante pour la paroi abdominale et moins pourvoyeuse d'infection.

4.4. Suture et matériel de fermeture

La manière de fermer une paroi, de même que le matériel utilisé, sont très variables et dépendent beaucoup de l'habitude du chirurgien et de son expérience. Comme nous l'avons vu, dans les premières semaines qui suivent une laparotomie, la cicatrisation n'est pas suffisante pour assurer une bonne résistance de la paroi. Durant la première phase de la cicatrisation, le matériel de suture joue donc un rôle capital dans le maintien de l'intégrité de la fermeture. Actuellement, avec l'évolution des composantes du fil qui ne sont plus des «trappes à bactéries», beaucoup préfèrent nettement utiliser pour fermer une paroi des fils de structure monofilamentaire très lentement résorbables comme le polyglyconate [Maxon®] plutôt que des fils tressés tels que le polyglactin [Vicryl®] ou le polyglycolate [Dexon®] qui se dégradent trop rapidement. Certains auteurs préconisent même l'utilisation de fils non résorbables comme le polypropylène [Prolene®], dont la structure monofilamentaire, résistante aux forces de tension, n'offre pas de prise aux bactéries et est bien tolérée par les tissus.

La technique de fermeture joue aussi un rôle. Le surjet continu, comme il est généralement pratiqué pour la fermeture d'une paroi, suscite de vives controverses. Beaucoup de chirurgiens recommandent d'interrompre régulièrement le surjet par un nœud, afin de maintenir la tension du fil. Mais le surjet continu a l'avantage d'être nettement moins ischémique qu'un surjet interrompu et diminue les risques de nécrose. Les points simples de fermeture n'offrent pas d'avantage sur une fermeture en surjet. Mais, quelle que soit la technique, il est indispensable de faire passer le fil de manière extra-musculaire, et donc strictement aponévrotique.

Dans notre service, nous avons l'habitude de fermer nos laparotomies au polyglactin [Vicryl®] par des hémi-surjets en étant dans un plan extra-musculaire autant que possible.

4.5. La malnutrition

Les patients dénutris, en particulier ceux dont la perte pondérale est rapide, ont plus de risque de développer une éventration ultérieure. En effet, il manque souvent la concentration d'acides aminés suffisante pour permettre la synthèse de collagène nécessaire à une bonne cicatrisation. Les taux bas de protéines sont en quelque sorte le témoin chimique de la carence nutritive. L'expérience a montré que la nutrition parentérale préopératoire n'a aucune influence sur la protéinémie ou autres indicateurs de malnutrition.

4.6. Les complications pulmonaires postopératoires

Lorsque le patient est sujet à de nombreux accès de toux dans la période postopératoire, fréquents chez le patient tabagique, l'augmentation de la pression intra-abdominale tend les fils qui ont tendance à déchirer les tissus. Le risque de développer une éventration, mais aussi d'éviscérer, est alors nettement augmenté. D'ailleurs, dans de nombreux cas, l'éviscération ne se manifeste pas toujours avec l'extériorisation de sang par la plaie ou pire encore avec mise à nu des anses intestinales. En effet, l'éviscération peut être occulte, et ne se manifester que par un tiraillement au niveau de la cicatrice. Dans de tels cas, la peau peut se refermer, mais l'éventration est déjà présente.

4.7. L'ascite

En cas de cirrhose par exemple, l'augmentation de la pression intra-abdominale due à l'accumulation d'ascite, souvent associée à une cachexie, augmente considérablement les risques d'événtration. Par ailleurs, l'ascite accélère fortement la vitesse de résorption des fils, et l'utilisation d'un fil non résorbable est préférable dans de pareils cas.

4.8. Les stéroïdes

Par leur inhibition de la lysine-oxydase, les stéroïdes administrés de manière chronique interfèrent avec la formation de collagène, et par conséquent augmentent les risques d'événtration. En 1996, Sugermann [20] a comparé le risque de développer une événtration chez des patients souffrant d'obésité d'une part, et d'autre part chez d'autres sous traitement chronique de stéroïdes. Les premiers ont subi un by-pass gastrique, et les seconds, souffrant de RCUH, ont subi une colectomie totale avec poche iléo-anale. Dans les deux cas, la laparotomie s'est faite en xiphopubienne. L'incidence d'événtration s'est élevée à 20% chez les patients obèses, contre 4% dans le collectif de patients atteints de RCUH. Ce travail démontre bien que l'obésité est beaucoup plus délétère pour la cicatrisation d'une paroi que l'administration continue de stéroïdes en quantité thérapeutique. Cependant, ces résultats peuvent perdre de leur intérêt car le type de chirurgie joue certainement un rôle non négligeable dans l'apparition d'une événtration, ce qui fausse les résultats de cette étude. Néanmoins, opérer une événtration chez un patient sous traitement régulier de stéroïdes (10 mg/j depuis plusieurs semaines) reste une contre-indication. En revanche une médication de stéroïdes de courte durée chez un patient souffrant d'un syndrome obstructif chronique dans la période péri-opératoire ne semble pas avoir d'effet sur l'incidence d'événtrations, pour autant que la médication ne dure pas trop longtemps.

4.9. La chimiothérapie

L'effet d'une chimiothérapie péri-opératoire sur la cicatrisation d'une paroi est mal documenté. Il semblerait toutefois que les risques d'événtrations sont deux fois plus importants si une chimiothérapie suit immédiatement une laparotomie.

On recommande actuellement d'attendre trois à quatre semaines avant d'entamer le traitement oncologique. Cependant, le droit de décision appartient à l'oncologue. Chez un patient oncologique souffrant d'une éventration, Il est recommandé d'attendre au moins trois mois après la dernière séance de chimiothérapie avant de procéder à une cure d'éventration.

4.10. Le diabète sucré

Il est évident que les risques d'éventration sont augmentés en cas de diabète. En effet, le diabète altère considérablement tout processus de cicatrisation et augmente les risques d'infection. Cependant, il n'existe actuellement pas d'étude qui prouve ou quantifie les risques liés au diabète dans ce type de pathologie.

4.11. L'ischémie per-opératoire

Depuis longtemps, on sait que la chirurgie de l'arbre aortique, comme la mise en place d'un by-pass aorto-fémoral, se complique très souvent d'une éventration. De nombreuses études ont été faites, et la plupart en viennent aux mêmes conclusions : l'ischémie per-opératoire constitue un facteur favorisant l'éventration. Dans une étude portant sur 329 patients ayant subi une chirurgie infra-aortique élective, 14,9% des laparotomies se sont compliquées d'une éventration. D'après les auteurs, la perte de volume sanguin, si elle excède 1000 ml, augmente le risque d'éventration d'un facteur 3.07 contre 3.7 pour l'infection [21]. L'ischémie peropératoire due aux pertes de sang serait la seule en cause dans la survenue d'une éventration. Cependant, il faut aussi tenir compte que dans ce type de chirurgie, l'intervention dure longtemps et se déroule en profondeur. De plus, l'incision est longue, la microcirculation est altérée par l'athérosclérose, et les patients sont souvent tabagiques. Il s'agit là d'autres facteurs dépendant du type de chirurgie, ainsi que du type de patients, qui se cumulent les uns aux autres et font que la chirurgie aortique se complique souvent d'une éventration.

En conclusion, l'obésité et l'infection sont les deux causes principales d'éventration. On les retrouve chez plus du 90% des patients dont la laparotomie se complique d'une éventration. Les autres causes sont plutôt des facteurs favorisant l'éventration, qui, associés aux deux premières causes, en augmentent considérablement l'incidence.

Dans notre série, 87,1% des patients avaient des antécédents personnels de facteurs mécaniques, ce qui confirme leur implication directe dans la genèse d'une hernie ou d'une EPO.

III. Diagnostic :

1. Clinique[22] :

Le diagnostic clinique est le plus souvent facile dès l'inspection, mais peut être difficile chez l'obèse. L'interrogatoire fait préciser la nature de l'intervention initiale et de ses suites. Il évalue l'évolutivité de l'événtration, la gêne fonctionnelle, l'existence de douleurs témoignant d'épisodes d'engouement.

L'examen note l'aspect de tuméfaction, plus ou moins apparente, avec protrusion de l'événtration à l'augmentation de la pression abdominale et de l'état cutané. La palpation de l'événtration évalue les limites de l'orifice en les mesurant (au mieux en faisant contracter les muscles de la paroi abdominale) ainsi que le contenu de l'événtration et sa réductibilité. Parfois le diagnostic est plus difficile, gêné par le surpoids du patient. Un examen tomodensitométrique est alors utile. Il précise la taille de l'événtration, son contenu, l'état de la paroi musculaire, l'existence ou non d'orifices non décelables cliniquement. Cet examen est devenu un élément indispensable pour le bilan préthérapeutique des volumineuses événtrations.

Au terme de cet examen, on se retrouve devant 3 tableaux différents :

- Les événtrations de petit ou moyen volume (collet inférieur à 5 cm) qui sont généralement de bon pronostic.
- Les événtrations de grande taille posent de vrais problèmes techniques chirurgicaux et anesthésiques per et postopératoires. Leur prise en charge doit se faire en milieu spécialisé et ce n'est qu'après un bilan et une juste appréciation des risques qu'est prise la décision opératoire. Cette intervention justifie souvent une longue préparation : respiratoire, nutritionnelle. Dans la prise de décision, il ne faut

jamais oublier le caractère évolutif de cette maladie, émaillée de complications.

- o Les événtrations compliquées : La principale complication des événtrations est l'étranglement. Les signes qui doivent donner l'alerte sont l'apparition d'une douleur intense, d'apparition brutale ou assez rapide ainsi que son irréductibilité. L'aggravation des symptômes peut conduire à l'apparition d'une occlusion intestinale, le tableau clinique devient celui d'un syndrome occlusif avec un arrêt des gaz et des matières, parfois associés à des vomissements. Une intervention chirurgicale est alors nécessaire en urgence

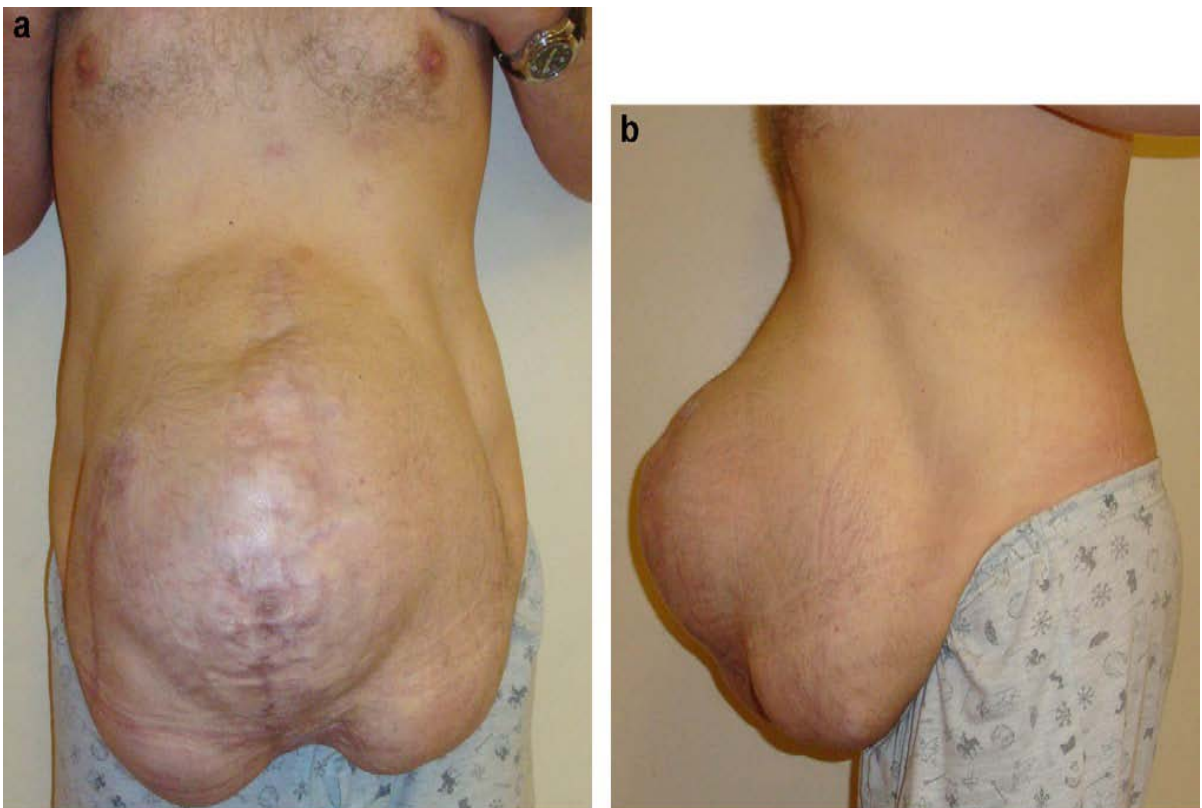


Figure 30: volumineuse événtration (a) : vue de face (b) : vue de profil [10]



Figure 31 : Importante événtration médiane avec véritable 2^e abdomen contenant une grande partie des viscères abdominaux. Leur réintégration en position intra-abdominale est difficile avec un risque important d'insuffisance respiratoire postopératoire. À noter, l'existence d'ulcérations cutanées [22]

2. Bilan complémentaire :

La majorité de ce type de hernie se développe dans l'année suivant la chirurgie mais certaines peuvent rester longtemps cliniquement occultes. Le diagnostic est le plus souvent clinique, mais s'avère impossible dans 10 % des cas (obésité, cicatrice chéloïde), d'où la nécessité de réaliser des examens morphologiques (échographie, TDM), pour mettre en évidence l'EPO, la caractériser et préciser son contenu [23].

L'échographie permet une étude de la paroi et de la cavité abdominale. C'est une technique dynamique (vasalva) et guidée par la clinique. Elle est indiquée en cas de doute diagnostique chez un sujet jeune notamment en cas d'événtration de petite taille.

Pour les hernies volumineuses un scanner sans injection de la paroi abdominale permet en outre de mesurer la taille du sac, son contenu ainsi que le volume de la cavité abdominale résiduelle. On peut ainsi préjuger des difficultés à réintégrer la totalité des viscères herniés dans la cavité abdominale et le risque de créer une hyperpression intra-abdominale postopératoire. C'est dans ces situations extrêmes qu'il a été proposé de préparer la cavité abdominale par la

création d'un pneumopéritoine préopératoire (technique de Goni-Moreno). En insufflant de l'air dans la cavité péritonéale à doses croissantes sur une période de quelques semaines, on obtient une distension progressive de celle-ci, la préparant à la réintégration des viscères herniés. [10]



Figure 33 : Événtration latérale de l'abdomen [10]



Figure 32: Examen tomodensitométrique de la paroi abdominale : large événtration médiane contenant le tube digestif ; la flèche mesure la taille du collet ; * : muscles grands droits rétractés, sagittalisés.[22]

Dans notre étude, en dehors des bilans préopératoires classiques, toutes les évènements ont été de diagnostic purement clinique sans qu'il soit alors nécessaire de recourir aux examens complémentaires.

IV. Données épidémiologiques :

1. Age :

L'âge avancé est accusé de favoriser les évènements en ralentissant le processus de cicatrisation [24]. Ainsi la relation entre l'altération des tissus liée à l'âge avancé et l'événtration a été démontrée dans plusieurs études de façon significative. [16]

La qualité de la paroi est un des éléments les plus déterminants dans l'indication à poser une prothèse. En effet, une paroi affaiblie et atone, dont les structures musculo-aponévrotiques sont de mauvaise qualité et détendues, justifiera toujours, à notre sens, la mise en place d'une prothèse non résorbable, quelle que soit la taille de la hernie. Ce facteur est présent chez les sujets âgés ainsi que chez les obèses.

L'âge moyen de 51,8 ans ne diffère, pas de façon significative de celui retrouvé dans les différentes séries américaine, thaïlandaise et turque [25-27]

Tableau VI : la moyenne d'âge en fonction des séries.

Auteur	Moyenne d'âge	Effectif
Hamilton et al. USA 2004 [25]	55	150
Yavuz et al. Turquie 2005 [26]	56	150
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [27]	55,25	100
Notre série	51,8	70

2. Sexe :

Il ressort de notre étude une prédominance féminine. De rares auteurs comme N.B. Zinther [28] constatent, par contre, que l'événtration postopératoire est plus fréquente chez l'homme, Cela est dû au fait que ce sont les hommes qui effectuent le plus souvent des travaux de charge qui provoquent ces types de hernies.

Tableau VII : répartition des sexes selon les différentes études.

Auteur	Sexe féminin	Sexe masculin	effectif
Hamilton et al. USA 2004 [25]	84%	16%	150
Yavuz et al. Turquie 2005 [26]	74%	26%	150
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [27]	82%	18%	100
Zinther NB Danemark 2010[28]	42%	58%	60
Notre série	87%	13%	70

Cela étant dit, les femmes ont été les plus représentées dans la littérature ainsi que dans notre série.

Ces résultats pourraient être secondaire à la fréquence des affections gynécologiques (25,4%) dans notre série, ainsi que plusieurs d'autres facteurs de risques liés au sexe féminin :

- Le surpoids dans la majorité des cas ;
- La multiparité.

3. Facteurs de risque :

3.1 L'obésité :

L'obésité est un facteur d'hyperpression abdominale par la distension chronique. Elle expose en plus à l'infection et participe donc considérablement à la survenue des événtrations et de leurs récives. L'hypovascularisation au sein du tissu adipeux peut aussi expliquer la prédisposition des sujets obèses aux infections pariétales [29]. Elle représente 30 à 65% [30-33].

Benoit, dans son étude rétrospective sur 27 cas, a trouvé que la survenue des complications était liée significativement à la surcharge pondérale ($p=0.03$) [34]. Rios[35], dans son étude de 216 patients, a trouvé que l'infection était significativement liée à l'obésité. Il n'est pas toujours prouvé que l'obésité mène à l'événtration parce qu'elle s'associe à une augmentation de la pression intra-abdominale et parce que la fermeture pariétale est exigeante chez ces sujets obèses [37].

Dans notre série 22,8% de nos patients étaient obèses.

3.2 La multiparité :

Les grossesses multiples favorisent la fragilisation de la paroi abdominale.

LOUIS [36] a rapporté dans son étude que 42% des femmes étaient multipares. Il a mentionné en outre que la multiparité participe dans l'augmentation du taux de récives.

Dans notre série la multiparité a été retrouvée dans 16 cas (22,8%).

3.3 Diabète :

Indépendamment du type ; Il semble intervenir en favorisant les infections locales qui font le lit de l'événtration[38]. Dans notre série le diabète a été retrouvé dans 12% des cas.

3.4 Thérapeutiques :

Les thérapeutiques incriminées dans la genèse des événtrations et de leurs récives sont :

- o Les corticoïdes : en augmentant le catabolisme protidique, en altérant la synthèse du tissu conjonctif et en favorisant l'infection. LUIJENDJIK [39] rapporte 6 cas de récives d'événtrations sur 9 patients qui étaient sous corticothérapie.
- o La chimiothérapie cytostatique et cytotoxique : ralentit le processus de cicatrisation, surtout à fortes doses.

3.5 Autres :

Tous les facteurs susceptibles d'augmenter la pression abdominale peuvent jouer un rôle adjuvant. La constipation, la bronchite chronique, l'ascite, l'adénome de la prostate doivent être recherchés systématiquement.

Tableau VIII : Fréquence des tares associées selon les études.

Auteurs	Constipation (%)	Toux chronique (%)	Ascite (%)	HBP ou adénome de prostate (%)
BECOARN [30]	12	28	-	-
OUSSOZOGL[40]	-	20.9	9	-
PAUL [41]	24	35	-	-
LUIJENDJIK [39]	57.3	19.1	-	7.3
Notre série	12,8	2,8	-	5,7

4. Caractéristiques de l'éventration

4.1. Siège de l'éventration :

Le choix de l'incision dépend principalement de la région anatomique à exposer, du type de chirurgie et des habitudes du chirurgien. L'incision médiane reste la voie de tous les possibles, mais elle augmente l'incidence des éventrations, comme le montre, en 2001, la méta-analyse de Grantcharov et al. avec un taux d'éventrations significativement supérieur par rapport à une incision transverse (8,1 % contre 5,1 %, $p = 0,023$) [42]. Depuis ce travail, deux études prospectives randomisées sur cinq ont démontré une incidence significativement plus élevée d'éventrations pour les incisions médianes comparativement aux incisions transverses. Sur cette compilation de cinq séries prospectives entre 2004 et 2009, (Tableau IX) avec un total de 410 incisions médianes et 387 incisions transverses, le taux d'éventration était significativement plus élevé pour les incisions médianes (11 % versus 4,7 % ; $p = 0,006$). Une étude récente de la Cochrane Library confirme un taux d'éventration significativement supérieur lors d'une laparotomie médiane comparativement à une laparotomie transverse.[43]

Tableau IX : comparaison entre les incisions médianes et transverses selon les études.

Auteurs	Année	Nombre de patients inclus		incidence				p
		Médiane	Transverse	Médiane		Transverse		
Inaba et al[44]	2004	199	196	1	0,5%	0	0%	NS
Fassiadis et al[45]	2005	22	15	20	90,9%	6	40%	0,01
Proske et al	2005	47	47	3	6,4%	3	6,4%	NS
Seiler et al[46]	2009	79	69	13	16,5%	8	11,6%	NS
Halm et al[47]	2009	63	60	9	14,3%	1	1,7%	0,017
Total		410	387	45	11%	18	4,7%	0,006

La laparotomie médiane représente la voie d'abord la plus utilisée en urgence ce qui expliquerait la fréquence élevée du siège médian [50].

Tableau X : siège médian des EPO selon les séries

Auteur	Siège médian	Effectif	%
Langer et al. Allemagne 2003 [48]	186	241	77,2
Levard et al. France 2006 [49]	41	51	80,4
Otta Vincent 2003 suisse [50]	35	42	83,3
Notre série	57	70	81,4

Ceci s'explique par la fréquence même des laparotomies médianes[51-54].

En effet, l'incision médiane permet d'explorer les quatre quadrants, rapide à ouvrir et à fermer et saigne moins, en plus il y'a moins de muscles à disséquer et pas de nerfs à endommager [55].

Les 3/4 de la puissance abdominale résident dans l'aponévrose seule et le 1/4 restant dans les muscles, le péritoine et la peau [35].

Il est donc clair qu'une incision de la ligne blanche détruisant son architecture et qu'une suture, quelle qu'en soit la technique, ne rétablira jamais autant cette entité fonctionnelle.

La grande majorité de nos EPO ont siégé sur la ligne médiane ainsi que dans les séries des auteurs retrouvés.

Cela nous confirme que l'incision médiane se complique plus facilement d'une événtration que toute autre incision.

4.2. Taille de l'événtration :

Au début, l'événtration est souvent petite. Dès ce stade, elle est susceptible de se compliquer d'étranglement. Une fois présente, l'événtration a tendance à s'aggraver sous l'effet de la pression abdominale. Elle sera donc de plus en plus volumineuse. Plus sa taille est grande, plus son traitement sera compliqué.

La taille de l'événtration joue un rôle primordial dans le choix de la stratégie thérapeutique.

En simplifiant, on peut retenir que les événtrations de taille raisonnable (inférieure à 10 cm de diamètre) peuvent être traitées par suture ou plastie aponévrotique isolée. En revanche, lorsque l'événtration est étendue (supérieure à 10 cm) ou lorsqu'il s'agit de récurrence, la plupart

des auteurs optent pour l'utilisation d'une prothèse, seule capable d'obtenir une réparation durable[56].

47% de nos patients avait une largeur de plus de 10 cm. la largeur moyenne était de 8,5cm +/- 3 cm. La longueur moyenne était de 16cm +/- 2 cm. Ce qui rejoint les autres séries internationales [57,58].

4.3. Classification des évènements : [3]

La European Hernia Society (EHS) a réalisé de manière très efficace une classification de la hernie en fonction de ses dimensions et de son emplacement. En 2009, un groupe d'experts internationaux s'est réuni afin d'élaborer un consensus sur la classification des hernies pour les futures études.

La classification des évènements est intrinsèquement plus complexe car les défauts peuvent prendre essentiellement toute configuration théorique.

Tableau XI: Classification des évènements selon la EHS

Médian	Sous xiphoïde M1		
	Epigastrique M2		
	Ombilical M3		
	Infra ombilical M4		
	Supra pubienne M5		
Latéral	Subcostal L1		
	Flanc L2		
	Iliaque L3		
	lombaire L4		
Récidive d'événtration ?	Oui Non		
Longueur : cm	Taille : cm		
Taille cm	W1 <4cm	W2 ≥4-10cm	W3 ≥10cm

V. Aspects anesthésiologiques :

Les pariétoplasties peuvent facilement être réalisées sous anesthésie locale, voire sous rachis-anesthésie, bénéficiant ainsi des avantages de ce type d'anesthésie qui ont été démontrés par plusieurs études. Ces modes provoquent moins de céphalées, moins de nausées et de vomissements [59,60] que l'anesthésie générale qui reste nécessaire à la réalisation des techniques coelioscopiques, et contribuent à réduire la douleur postopératoire [61] et le risque de complications respiratoires [61-62], ce qui est important, notamment chez les sujets âgés, bronchitiques et fumeurs [59]. Elles permettent également l'évaluation dynamique des lésions.

La rachis-anesthésie donne plus de rétention d'urine [64,63] ; cet inconvénient pouvant être atténué par la restriction hydrique [65].

Dans notre série, la totalité de nos malades ont été opérés sous anesthésie générale.

VI. Technique chirurgicale :

1. Matériaux et différentes formes prothétiques :

Lors de la cure d'une événtration, l'indication d'insertion d'une prothèse est soit de principe (compte tenu du taux élevé de récurrences observé après raphie simple), soit de nécessité lorsque le défaut pariétal est trop important pour restaurer une anatomie normale. Le bon usage de ce matériel impose d'en connaître la structure et les conséquences à court et long terme. Chaque usage justifie un matériel adapté, ce qui est actuellement possible compte tenu de la variété des prothèses pariétales existant sur le marché.[64]

Les auteurs concluent à la supériorité de l'interposition prothétique pour la cure des événtrations médianes [66]

L'implantation d'une prothèse est le Gold standard pour le traitement des événtrations [67].

La nécessité de renforcer la réparation par l'adjonction d'une prothèse non résorbable

s'est imposée peu à peu, notamment depuis les travaux de l'école de Rives. En effet, en l'absence de prothèse, il est observé jusqu'à 50% de récurrence, y compris pour des évènements de taille modeste [39].

1.1. Rappel historique :

L'usage de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. C'est en effet dès 1900 que Goebel a proposé l'usage d'un filet métallique en argent pour le traitement des hernies inguinales, première expérience d'une longue série de renforts prothétiques pariétaux. Après lui, ont été proposés d'autres matériaux métalliques : filets en acier, puis ultérieurement toiles d'acier inoxydable (Toilinox[®]) utilisées jusque dans les années 1980, plaques de Tantale. Ces prothèses ont été peu à peu abandonnées malgré leur faible réaction tissulaire du fait de leur rigidité responsable de séquelles douloureuses, de leur fragmentation ainsi que leur migration et de la réticence à utiliser ce type de matériel à l'heure où les moyens modernes d'investigation contre-indiquent l'usage de matériel métallique. Dans le même temps sont apparues des substances synthétiques qui ont rapidement supplanté les autres types de prothèse du fait de leurs caractéristiques physiques tout à fait adaptées à leur utilisation en chirurgie pariétale. Le nombre de ces matériaux est considérable, certains rapidement abandonnés, d'autres toujours largement employés. [64]

Après la Seconde Guerre mondiale, grâce à l'essor de l'industrie chimique, on voit apparaître les prothèses synthétiques. Ce sont les alcools de polyvinyl (Ivalon[®]), les polyéthylènes, le polypropylène (Prolen[®], Marlex[®], Surgipro[®]), les polymères de fluor (PTFE, Teflon[®]), le polyamide (nylon[®], Crinoplaque[®]) et enfin les polyesters saturés (Mersilène[®], Dacron[®]).[68]

Ces nouveaux matériaux, particulièrement dans les pays anglo-saxons, n'ont pas eu l'essor que l'on aurait pu attendre. En effet, implanter un « corps étranger » dont on ne connaissait pas encore les effets à long terme a découragé beaucoup de chirurgiens qui n'ont pas voulu courir le risque de les utiliser pour traiter une maladie somme toute bénigne. D'autres, en revanche, pour ne citer que Bourret, et bien sûr Stoppa, en regard du nombre d'échec des

cures de hernies difficiles selon la méthode traditionnelle, ont commencé à opérer systématiquement avec des filets. Les résultats furent surprenants. La récurrence était rarissime et les complications négligeables par rapport au bénéfice d'une cure solide.

L'attitude méfiante des chirurgiens face à l'utilisation de matériel prothétique fait peu à peu place à l'attitude inverse encore favorisée par le succès de la chirurgie laparoscopique. On assiste à la mise sur le marché de plus en plus de nouveaux matériaux dont il est parfois difficile de se faire une idée. Plusieurs travaux expérimentaux se sont intéressés aux qualités mécaniques ainsi qu'à la tolérance biologique de ces prothèses. [68]

1.2. Classification et propriétés : [69]

a. Propriétés :

Les caractéristiques d'une bonne prothèse ont été définies il y a déjà longtemps par Cumberland et Scales [70]:

- Ne pas être modifiées physiquement par les tissus de l'hôte, et résistant aux contraintes mécaniques.
- Être chimiquement inertes.
- Ne pas provoquer trop de réactions inflammatoires à cellules géantes.
- Ne pas être carcinogènes.
- Ne pas provoquer d'allergie ou d'hypersensibilité, et n'entraîne pas de réaction de rejet.
- Pouvoir être fabriquées selon la forme désirée à un coût raisonnable.
- Pouvoir être facilement stérilisées.

Cette prothèse idéale n'existe sans doute pas encore, mais les choix proposés par les firmes présentes sur le marché des prothèses pariétales sont à l'heure actuelle suffisants pour répondre aux différentes situations rencontrées par le chirurgien pariétaliste.[64]

Les implants de paroi ont été classés par la HAS en trois catégories: les implants plans, les implants préformés en trois dimensions et les implants bifaces [Évaluation des implants de réfection de paroi, de suspension et d'enveloppement en chirurgie digestive et dans les

indications spécifiques à la chirurgie pédiatrique[1]. Cependant, la distinction des types d'implants est plus importante à faire selon leurs propriétés physiques.

a.1. Comportement physique à long terme :

Les réparations pariétales réglées (milieu non contaminé ou infecté) imposent l'utilisation d'implants non résorbables [1]. Les implants résorbables (ex. : plaque de Vicryl[®]) peuvent être utilisés en chirurgie d'urgence contaminée ou infectée pour tenter de diminuer le risque d'éviscération car leur action à long terme n'est hélas pas démontrée, en raison de la faiblesse du tissu de régénération induit par la pose de la plaque de Vicryl. Récemment est apparue une nouvelle génération de prothèse synthétique résorbable (Gore BioA[®]) formée de polymères en cours d'évaluation. De plus, certains implants peuvent associer un support non résorbable avec un matériel résorbable, en général pour obtenir un assouplissement ou allègement de la prothèse, ou un effet anti-adhérent: il s'agit de produits biologiques d'origine végétale (B-D glucane, cellulose), ou animale (collagène, oméga-3).

a.2. Maillage :

L'implant peut être soit tricoté, soit tissé, soit produit en masse par procédé thermique, soit se présenter sous forme de film (ex.: le ePTFE polytétrafluoroéthylène expansé). L'implant se caractérise par son épaisseur, sa densité (en g/m^2), sa porosité et le diamètre du filament.

a.3. Porosité :

La porosité des implants est un facteur déterminant de la réaction tissulaire. Le filament est dit macroporeux pour des pores de plus de 75 μm et microporeux pour des pores de moins de 10 μm . Les pores doivent être au moins de 75 μm pour permettre l'infiltration des macrophages, des fibroblastes, ainsi que la néovascularisation et la colonisation de collagène. Les implants présentant de larges pores permettent une réaction tissulaire moindre en évitant la formation de granulomes en pont. En effet, chaque fibre de l'implant entraîne une réaction inflammatoire isolée ; si l'implant est microporeux, les différents granulomes fusionnent ce qui encapsule complètement l'implant donnant un ensemble rigide.

a.4. Résistance :

La résistance mécanique des implants doit être d'au moins 180 mmHg, c'est-à-dire supérieure à la pression abdominale maximale (jusqu'à 150 mmHg aux efforts de toux).

a.5. Poids :

Il dépend du type de polymère et de l'étroitesse du maillage. Les implants dits lourds (poids $> 90 \text{ g/m}^2$) sont fabriqués par tressages serrés de filaments épais et microporeux. Les implants légers sont composés de filaments fins et/ou macroporeux à maillage large ($> 1 \text{ mm}$), et entraînent moins de réaction inflammatoire et plus d'élasticité.

a.6. Élasticité :

Elle varie selon qu'il s'agit d'implants légers (20—35 % à une pression de 16N/cm^2) ou d'implants lourds (4—16% à une pression de 16N/cm^2). Les implants élastiques laissent un certain degré de liberté sur les parties de paroi abdominale mobiles (ex.: région de l'aîne) et les implants peu élastiques, rigides, permettent de réduire la distension abdominale. À titre d'exemple, une réparation de récurrence d'événtration de ligne blanche chez un bronchitique chronique doit préférer une plaque rigide, peu déformable, car on recherche un effet de contention abdominale; au contraire, les couvertures de hernie inguinale se font avantageusement par une prothèse légère à grandes mailles, car on recherche l'élasticité qui diminue l'inconfort lors des mouvements de fermeture de l'aîne à la flexion des cuisses et une réaction inflammatoire minimale dans une région très innervée.

a.7. Taille :

Elle doit être adaptée à la taille de l'orifice à couvrir. Dans le traitement des événtrations, le débord latéral doit être au moins de 5cm dans tous les axes. Il ne faut pas oublier l'effet de shrinkage qui est un raccourcissement in vivo de l'implant du fait de la réaction tissulaire.

b. Classification :

b.1. Implants classiques :

Actuellement, il reste à disposition trois types de prothèses non résorbables qui diffèrent par leur composition chimique et le type de tressage (les treillis de nylon ont été abandonnés en raison d'altération au long cours de ce type de matériel). Le polypropylène, le polyester et le polytétrafluoroéthylène expansé :

▪ Polypropylène :

Il s'agit d'un filet macroporeux, hydrophobe, inerte, rigide, très résistant: le Marlex®, le Prolen® et le Surgipro®. Il s'agit d'un filet macroporeux, plus rigide que le polyester. Le Marlex® est un monofilament tissé alors que le Prolen® est tissé à partir de deux brins et le Surgipro® à partir de trois. Plus les brins sont nombreux, plus le filet est souple et flexible. Le Marlex® a été le premier filet en polypropylène à arriver sur le marché, et utilisé pour la cure de hernies difficiles. Les filets en polypropylène sont actuellement les prothèses de loin les plus utilisées dans différentes interventions pariétales ou intra-abdominales.[50]

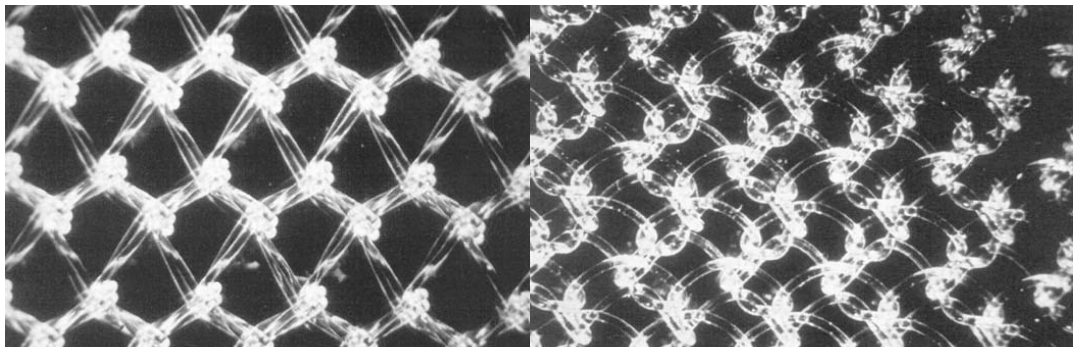


Figure 34: Prothèses en polypropylène. A droite filet de prolène. A gauche filet de Marlex.

▪ Polyester polyéthylène téréphtalate :

Elastique, hydrophile, tressé. Ces treillis sont souples, d'usage facile et existent sous une forme tricotée « à larges mailles » très poreuse (ex. : Mersutures®) ; Le Mersilène® a été découvert en 1954 et se compose de plusieurs filaments tressés constituant un brin qui lui-même sera tricoté. Les filets en polyester ont été développés en même temps que les filets en

polypropylène. Mais ils ont été nettement moins populaires dans le monde de la chirurgie, à l'exception de la France où il est largement utilisé et a été documenté par Stoppa.[50]

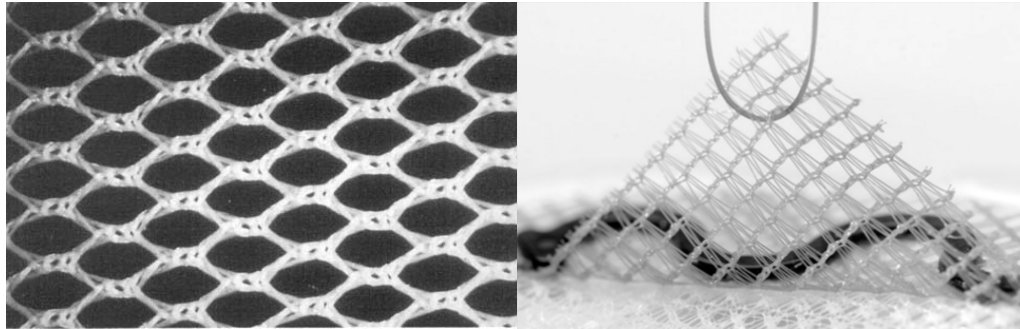


Figure 35: Prothèse en polyester. A gauche Filet de Mersilene. A droite filet de Parietex

▪ Polytétrafluoroéthylène :

Tout d'abord utilisé comme treillis en multifilaments (Teflon®), il a été rapidement abandonné à cause de ses multiples complications. Il a réapparu sous une forme modifiée, «expansée» dans les années 70 (ePTFE) (ex. : Goretex, Dual Mesh®). C'est un matériau rigide, hydrophobe. Son absence d'intégration par l'organisme diminue le risque d'adhérence mais rend rares ses indications pour la réparation pariétale.

Il est très utilisé en chirurgie vasculaire. Le filet est très souple et tellement microporeux qu'on l'assimile plus à un patch qu'à un filet.



Figure 36: Prothèse en ePTFE

b.2. Implants légers et extralégers :

Le concept d'implant léger est apparu en 1998 avec la commercialisation par la société Ethicon de Vypro[®]. La quantité de matériau de base était réduite de 30% par rapport aux implants classiques et la taille des pores augmentée (3 à 5 mm vs < 1 mm pour les implants classiques). Le maillage large a donc été la première méthode pour obtenir des implants légers. Ensuite sont apparus des implants partiellement résorbables (jusqu'à 50%) soit en rajoutant au treillis de polypropylène un treillis de filaments résorbables, soit en enduisant les filaments de polypropylène de polymères résorbables. Avec ces implants, la réaction inflammatoire est diminuée de 70% et la cicatrisation se fait autour de chaque monofilament et non en bloc. Les premiers implants légers partiellement résorbables étaient constitués de polypropylène+polygalactine 910 (ex.: Vipro[®] et Viproll[®]) ou de polypropylène + polyglycapone (ex. : Ultrapro[®]). La polygalactine (Vicryl[®]) est résorbée en six semaines et le polyglycapone (Monocryl[®]) en 12 à 20 semaines. Ces implants composites sont plus souples, faciles à utiliser grâce à leur bonne mémoire de forme et provoquent moins de réaction inflammatoire.

Les autres matériaux associés au polypropylène sont le D glucane (Glucamesh[®]), ou l'acide poly-L-lactique (PLLA) (ex. : 4DDome[®]), qui ont pour objectif d'accélérer le processus d'intégration tissulaire.

b.3. Implants bifaces

La mise à disposition des chirurgiens au cours des dernières années des prothèses double face a constitué un véritable progrès. En effet, du fait de leur structure mixte, ces prothèses vont allier les qualités des deux types précédents : une face qui va permettre une incorporation à la paroi, tandis que l'autre face recouverte d'une substance antiadhérentielle autorise leur placement au contact des viscères.[10]

Quand les implants sont placés en position intrapéritonéale, par exemple lors d'une réparation d'événtration par cœlioscopie, la face au contact de la paroi doit avoir une bonne intégration pariétale et au contraire la face au contact des viscères doit éviter l'apparition

d'adhérences et permettre la formation d'un néopéritoine. La face pariétale non résorbable est à base de matériaux classiques, souvent polypropylène ; la face viscérale peut être constituée d'un matériau soit résorbable soit non résorbable. Les matériaux résorbables sont la cellulose oxydée régénérée (ex. : Proceed[®]), la carboxyméthylcellulose, ou un film à base de collagène porcine, polyéthylène glycol et glycérol (ex.: Parietex Composite[®]) ou d'un gel réticulé bioabsorbable composé d'acides gras oméga-3 (C-QURTM[®]).

Les matériaux non résorbables utilisés sont l'ePTFE (ex. : Composix L/P[®] ; Dual Mesh[®]), le silicone, le polyuréthane (ex.: Intra-Swing Composite[®]), ou le titane. Ce sont des matériaux inertes, hydrophobes, non adhésiogènes, destinés à éviter la pénétration cellulaire.

Dans l'étude S.Rohr et al [71]a déduit que Le traitement des évènements abdominaux complexes par le renfort Parietex[®] composite permet obtenir une réparation efficace à long terme. Son positionnement intra-péritonéal est peu algique ; le taux de complications liées à ce renfort est faible compte tenu de la complexité des cas traités et aux nombreux facteurs de comorbidités.

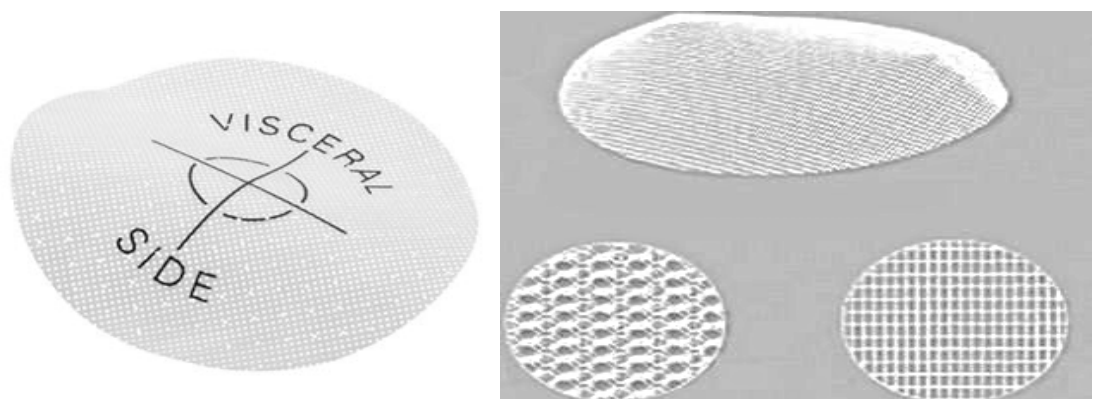


Figure 37: Prothèse biface.

b.4. Les bioprothèses[69] :

➤ Origine des bioprothèses :

Les bioprothèses utilisées en chirurgie pariétale sont synthétisées à partir de tissus d'origine animale (xénogénique) ou d'origine humaine (allogénique). Elles sont constituées d'une matrice de collagène de type I, III ou IV ainsi que d'élastine acellulaire stérile produite par décellularisation, stérilisation et viroinactivation en conservant l'architecture extracellulaire du collagène pour favoriser l'intégration et la colonisation de la prothèse par le tissu hôte.

➤ Concept de « bioactivité » :

Le collagène est un biomatériau hémostatique, biodégradable, facilement manipulable et indispensable au développement cellulaire. Son organisation architecturale doit servir d'échafaud à l'intégration et la régénération tissulaire par l'hôte receveur. L'idée est de diriger le processus de cicatrisation pour un retour à l'état originel du tissu hôte en favorisant la pénétration cellulaire, la néovascularisation et la production de tissu fibroconjonctif autour de l'implant [72].

➤ Caractéristiques biomécaniques :

Les caractéristiques biomécaniques d'un implant prothétique de renfort sont le fondement même de son efficacité intrinsèque à assurer son rôle mécanique de renforcement tissulaire. Deeken et al. [73] ont récemment étudié plusieurs paramètres (physique, thermique et dégradation) sur une série de 12 bioprothèses d'origine humaine, porcine et bovine. Toutes les prothèses testées ont supporté une tension de plus de 20 N sur les sutures et la moitié ont présenté une déchirure à plus de 20 N. La résistance à l'éclatement variait de 66,2 N/cm pour la Permacol[®] à 199,1 N/cm pour la X-Thick AlloDerm[®]. Toutes les prothèses sauf Surgiguard[®], Strattice[®] et CollaMend[®] ont manifesté des signes d'usure à partir de 10 à 30% d'un stress moyen de 16N/cm. Les prothèses réticulées CollaMend[®] et Permacol[®] ont montré une meilleure résistance aux hautes températures que les prothèses non réticulées. De plus, ces prothèses réticulées résisteraient mieux à la dégradation enzymatique du collagène (collagénase, métalloprotéinase) que les non réticulées.

➤ Réticulation :

La réticulation ou cross-linking est un procédé ancien utilisé dans l'industrie du cuir pour rendre les peaux plus résistantes à la dégradation (tannage). Le but de la réticulation des bioprothèses est double : réduire la dégradation du collagène par les collagénases de l'hôte pour augmenter sa durabilité et diminuer l'immunogénicité des implants xénogéniques [74]. Plusieurs types de produits de réticulation sont utilisés : glutaraldéhyde, hexaméthylène diisocyanate et 1-éthyl-3-(3-diméthylaminopropyl) carbodiimide (EDC). Les implants biologiques ont été conçus dans le but de renforcer les tissus tout en se dégradant progressivement.

In vivo, la réticulation modifie le remodelage tissulaire et l'infiltration cellulaire, et augmente ainsi la durée de résorption de l'implant. Pour certains, la réticulation limite la régénération tissulaire car la bioprothèse adopte un comportement proche d'une prothèse synthétique, non ou très lentement résorbable, avec potentiellement une diminution de la robustesse du tissu réparé à terme. De plus, les implants réticulés seraient très immunogéniques (activation macro/monophagique) et augmenteraient la réponse inflammatoire au contact du tissu hôte (cyto-kines pro-inflammatoires). Cliniquement, une étude rétrospective récente sur la base de données de la FDA [75] retrouve 75% de complications liées à l'utilisation de bioprothèses réticulées, d'autant plus que ces prothèses étaient implantées en milieu infecté (79%) et que leur sensibilité naturelle à la colonisation bactérienne est élevée. L'encapsulation des implants réticulés est une complication liée à la fois à la réaction inflammatoire de l'hôte, à l'immunogénicité et au moins bon remodelage tissulaire dû à une intégration tissulaire insuffisante. Cette encapsulation, considérée comme une réaction de rejet hôte-greffon, peut conduire à diminuer la qualité de la réparation tissulaire et à pratiquer le retrait de l'implant. D'après l'étude menée par Liang et al., avec un taux de réticulation de 60%, la régénération tissulaire serait assurée, tout en évitant la dégradation enzymatique de l'implant [75].

➤ Rationnel des bioprothèses :

La pose d'une prothèse synthétique de renfort tissulaire au sein d'un tissu infecté ou contaminé est contre-indiquée car les risques d'infection chronique, de rejet et de récives sont

majeurs. Néanmoins, il existe des indications où l'utilisation d'une interface temporaire entre les tissus serait souhaitable sinon indispensable même en milieu contaminé.

Aussi, pour répondre à ce problème, de nouveaux dispositifs médicaux implantables (DMI) d'origine biologique ont commencé à être utilisés dans les années 1980. Le rationnel de ces bioprothèses reposait sur leur biodégradabilité progressive et leur faible immunogénicité supposée tout en assurant une régénération tissulaire de qualité avec des caractéristiques mécaniques identiques aux prothèses synthétiques. Dans leurs travaux, Milburn et al. [76] ont démontré expérimentalement sur modèle rongeur qu'une matrice de collagène acellulaire dermique (AlloDerm[®]) résistait mieux à l'inoculation de *Staphylococcus aureus* qu'une prothèse en PTFE lors d'une cure d'éventration, avec une clairance bactérienne de 19,3% vs 0%. Ces résultats sont confirmés par l'équipe de Harth et al. [77] qui a comparé expérimentalement, sur modèle murin, la clairance bactérienne d'un inoculum de *S. aureus* ($10^E 4$ CFU/mL) injecté après la cure de défaut pariétal par renfort prothétique par quatre bioprothèses (Surgisis[®], Permacol[®], XenMatrix[®], Strattice[®]) et une prothèse de polyester synthétique. La clairance bactérienne était de 0% pour la prothèse synthétique, 58 % pour Surgisis[®], 67 % pour Permacol[®], 75 % pour XenMatrix[®] et 92 % pour Strattice[®] ($p = 0,003$). Cela confirme l'intérêt d'une pose de bioprothèse en milieu infecté avec des résultats divers en fonction du type d'implant. Progressivement, les indications se sont élargies avec peu d'études précliniques et cliniques de bon niveau de preuve évaluant leur efficacité, avec quatre fois plus de publications sur l'implantation de ces prothèses en milieu non contaminé.

➤ Evidence-based médecine et bioprothèses : [69]

-Bioprothèses allogéniques

Les prothèses allogéniques sont produites à partir du derme ou du fascia lata de donneurs décédés. Ces bioprothèses ne sont pas autorisées à être commercialisées sur le marché français. Elles sont néanmoins largement utilisées aux États-Unis d'Amérique où elles

ont reçu l'agrément de la Food and Drug Administration (FDA) malgré le manque d'études de référence.

- AlloDerm[®] La bioprothèse AlloDerm[®] est une matrice de collagène acellulaire non réticulée stérile issue de derme humain et la plus étudiée (547 références) et implantée (plus d'un million de procédures).
- AlloMaxTM La bioprothèse AlloMaxTM est une matrice de collagène acellulaire non réticulée issue de derme humain utilisée pour la reconstruction post mammectomie (anciennement NeoformTM). AlloMaxTM a vu ses indications élargies à la cure de hernie ou d'événtration complexe dans le cas où une prothèse synthétique était contre-indiquée ou inappropriée.
- Flex HD[®] Acellular Hydrated Dermis La bioprothèse Flex HD[®] Acellular Hydrated Dermis est une matrice de collagène acellulaire non réticulée de derme humain issue d'une banque de donneurs (Musculoskeletal Transplant Foundation) utilisée pour la reconstruction post mammectomie et la cure de hernie ou d'événtration complexe.

– Bioprothèses xénogéniques :

Les prothèses xénogéniques sont d'origine porcine (derme ou muqueuse intestinale) ou bovine (péricarde), réticulée ou non. Il existe plus de 20 références mais en France, seulement six références ont reçu le marquage CE et ont fait l'objet d'études cliniques de faible niveau de preuve.

- CollaMend[®] Cette bioprothèse de derme porcine réticulée fait l'objet de trois études cliniques dont deux rétrospectives [78][79].
- Permacol[®] Cette bioprothèse de derme porcine réticulée fait l'objet de 110 références bibliographiques dont 37 études cliniques avec deux études rétrospectives d'intérêt [80,81] et quatre études prospectives publiées de faible niveau de preuve [82–85]

- Strattice[®] Cette bioprothèse de derme porcine non réticulée a fait l'objet de 19 références bibliographiques dont quatre études précliniques (dont une étude rétrospective de cas et une revue de la littérature, six cas cliniques au total) et quatre études cliniques en cours dont une étude multicentrique dans les hernies ventrales : étude « RICH » (en champs infectés) [86]. Une étude multicentrique prospective randomisée contrôlée en triple insu comparant l'utilisation de Strattice[®] vs une prothèse synthétique pour la cure de hernie inguinale primitive chez 170 hommes avec un suivi moyen de deux ans est en cours et devrait apporter des informations intéressantes sur le comportement de cette bioprothèse [87].
- Veritas[®] Cette bioprothèse de péricarde bovin non réticulée a fait l'objet de 20 publications (tous domaines) dont quatre études précliniques et 14 études cliniques [88].
- Protexa[®] Cette bioprothèse de derme porcine est commercialisée en France depuis 2012. Une étude multicentrique est en cours en Italie.

➤ Études comparatives entre bioprothèses :

Au-delà de leur efficacité respective, certaines bioprothèses ont fait l'objet d'études comparatives entre elles. Dans leur série rétrospective, Shah et al. [89] ont comparé l'utilisation de cinq bioprothèses différentes (AlloDerm[®], Permacol[®], CollaMend[®], Surgisis[®] et Strattice[®]) pour la cure d'événtrations complexes de 58 patients. Ils retrouvaient 72,4 % de complications globales dont 19 % d'infections, 8,6 % de séromes et 5,2 % d'abcès. Les bioprothèses réticulées (Permacol[®], CollaMend[®]) avaient des taux d'infections et de retraits plus élevés mais des taux de récurrences plus faibles comparés aux bioprothèses non réticulées. Hiles et al. [90] retrouvaient des taux de récurrence de 6,7 % pour AlloDerm[®] à 16 mois en milieu propre.

➤ Coût—efficacité :

Il n'existe quasiment aucune étude de rapport coût—efficacité sur les bioprothèses. En 2008, Blatnik et al. [91] estimaient un coût moyen de 5330dollars par patient (4100euros) pour la reconstruction pariétale avec AlloDerm[®] en milieu infecté avec 80% de récurrences (hors coûts d'hospitalisation). Par comparaison, les prothèses synthétiques de Prolène[®] (Ethicon) coûtent en moyenne 53 euros par patient, celles de Vicryl[®] (Ethicon) 79 euros par patient et celles de Pariétex[®] (Sofadim/Bard) composite 237 euros par patient.

➤ Sécurité — Information aux patients :

Les bioprothèses, comme tout DMI, répondent à des normes sanitaires relatives à leur utilisation variable, selon les pays où elles sont commercialisées. Ces normes sont censées s'assurer de l'innocuité d'un produit pour le patient, en particulier en ce qui concerne les risques viro-infectieux, prions et cancérogène. Malgré toutes ces précautions, les études précliniques sur l'innocuité sont pauvres et manquent de clarté. Dans le même ordre d'idée et en rappel de la loi du 4mars 2002, l'information délivrée aux patients relative à l'utilisation des bioprothèses doit être complète, surtout en ce qui concerne l'origine tissulaire du produit pour des raisons éthiques et dans le respect des convictions de chacun.

Selon une enquête nationale sur la pratiques et place des prothèses biologiques dans la prise en charge des évènements complexes de la paroi abdominale chez les chirurgiens digestifs universitaires français en 2013 révèle que malgré l'absence de niveau de preuve élevé, il existe un consensus en France pour proposer une prise en charge spécifique des évènements en situation contaminée ou infectée, comprenant l'utilisation de prothèse biologique. Le degré de contamination pariétale semble être le facteur déterminant dans le choix du type de prothèse, les comorbidités du patient prenant une place plus secondaire. Les patients à haut risque d'infection et/ou de récurrence après cure d'événtration complexe doivent être urgemment identifiés afin de leur proposer une stratégie thérapeutique optimale et évaluer l'éventuel intérêt des prothèses biologiques.

2. Voie d'abord et emplacement :

Le traitement des EPO consiste à disséquer le sac herniaire, à réintégrer les viscères dans la cavité abdominale puis à réparer la paroi, avec ou non pose d'une prothèse. La voie d'abord peut être antérieure (laparotomie) ou intrapéritonéale (laparoscopie). La voie mixte représente une nouvelle alternative.

2.1. Techniques de réparation à ciel ouvert : [92]

Quatre sites anatomiques peuvent être utilisés pour l'implantation des prothèses. Ce sont, de la profondeur à la superficie, les sites : intrapéritonéal, prépéritonéal, rétomusculaire préfascial, prémusculoaponévrotique (Figure 38).

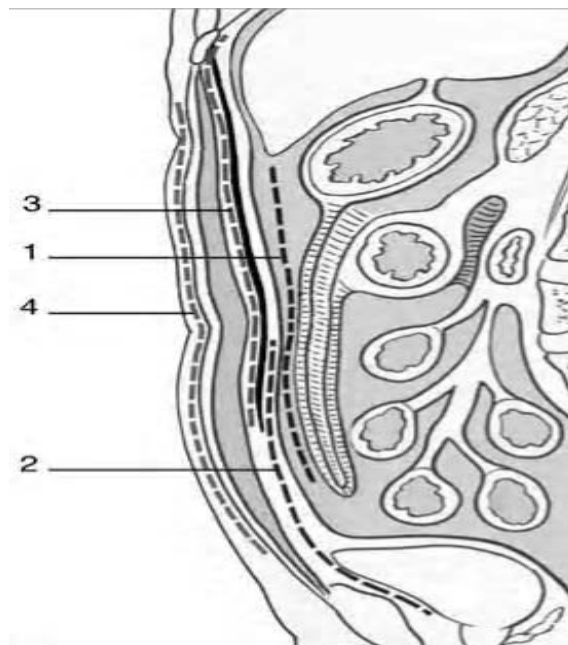


Figure 38 : Les différents sites d'implantation des prothèses[92].

1. Intrapéritonéal.
2. Prépéritonéal.
3. Rétromusculaire préfascial.
4. Prémusculoaponévrotique.

a. Implantation intrapéritonéale : (Figures 39 et 40)

La prothèse est de forme ovale et de taille adaptée à la brèche pariétale en dépassant les limites de 5 à 8 cm. La face antérieure de l'aponévrose ayant été libérée du tissu sous-cutané jusqu'à la ligne axillaire, l'une des berges, saisie par une forte pince, est mise en tension et soulevée. De longues aiguilles serties de fil non résorbable 0 ou 00 transfixient la paroi

musculoaponévrotique de dehors en dedans à proximité de la ligne blanche externe, puis chargent un large ourlet de la prothèse et traversent à nouveau la paroi de dedans en dehors à un centimètre du point d'entrée. La fixation commence par le point cardinal latéral et progresse vers les pôles laissés libres. Tous les points sont passés avant serrage. Après fixation d'un côté, la prothèse est implantée de la même manière du côté opposé. Le niveau latéral de fixation et le degré de tension sont appréciés en rapprochant les deux berges sur la ligne médiane. L'excédent prothétique est réséqué. Le réglage final de la tension est achevé par le passage et le serrage des points d'ancrage polaires. Les sutures transfixiantes peuvent être remplacées par un agrafage automatique (Pariefix[®], Versatack[®]). Il est toujours possible de recouvrir la prothèse en suturant soit les bords de l'événtration à l'aide éventuellement d'un procédé de relaxation, soit les lambeaux fibreux du sac conservés de part et d'autre. Le drainage aspiratif au contact des prothèses intrapéritonéales n'est pas justifié.

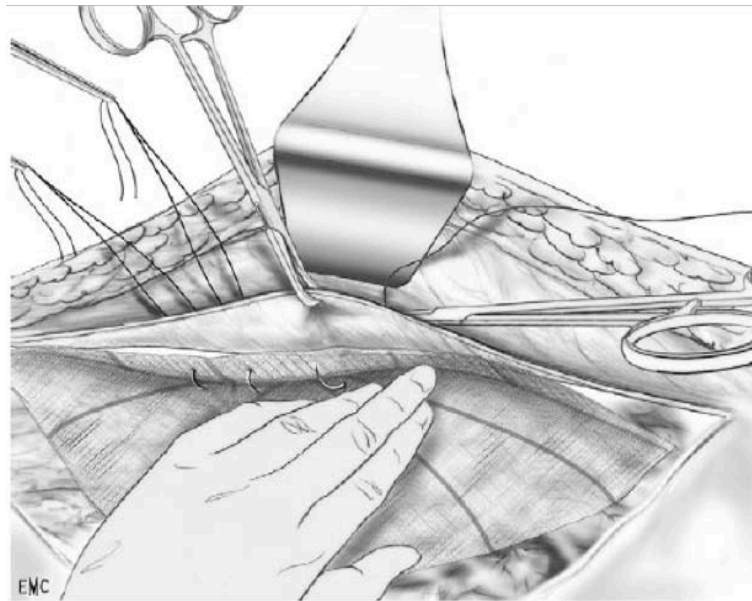


Figure 39 : Implantation intrapéritonéale- événtration de grande taille.Fixation d'une prothèse composite au-devant du grand épiploon par des points en « U ».[92]

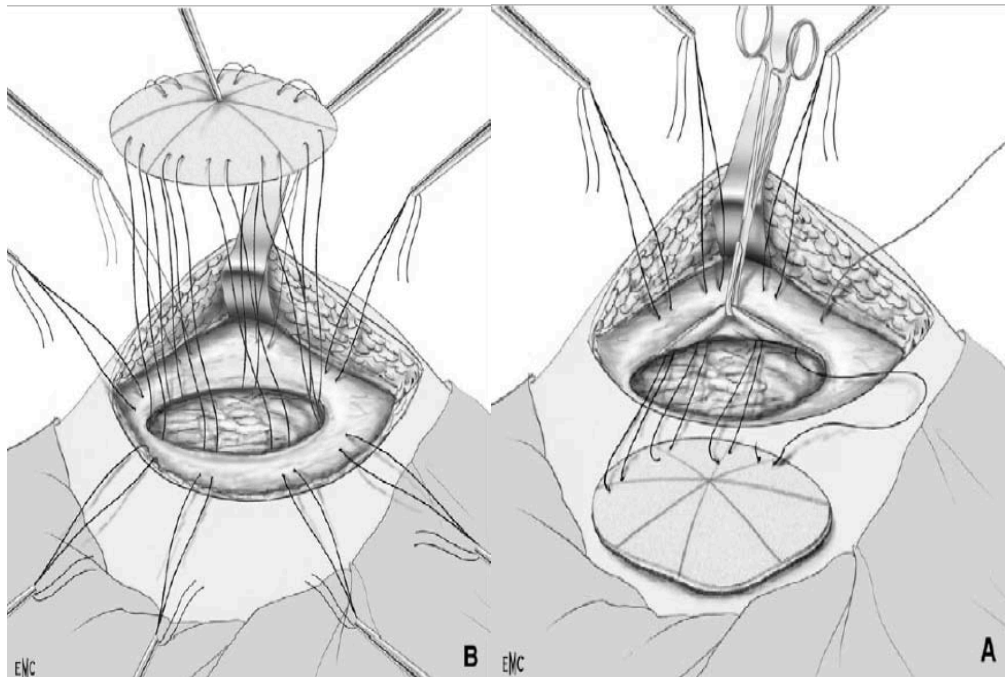


Figure 40: Implantation intrapéritonéale - événtration de petite taille.[92]

A. Passage des points transfixiants en « U » au niveau de l'hémicirconférence de l'événtration. B. Passage de la totalité des points (8) avant traction et serrage.

b. Implantation préperitonéale (Stoppa) :

Elle n'est applicable qu'aux événtrations sous-ombilicales, sous-arcuées où la séreuse est facilement clivable. Le principe est identique à celui de la hernioplastie inguinale préperitonéale. Il consiste en l'apposition à la face profonde de la paroi, au-devant du péritoine, d'une prothèse souple débordant très largement les limites de la brèche pariétale dans le but de renforcer le péritoine et de créer une adhérence pariétoprothétique équivalent d'une néopari.

c. Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) : (Figure 41)

Dans cette technique applicable aux événtrations sus-arcuées, la prothèse est implantée entre le corps musculaire des muscles droits et le feuillet postérieur de la gaine. Elle est suturée au niveau de la ligne blanche externe. Technique : la gaine aponévrotique est ouverte au bistouri à proximité de la berge de l'événtration jusqu'à identifier les fibres musculaires. L'incision est prolongée en haut et en bas aux ciseaux jusqu'aux limites de l'événtration. L'aponévrose postérieure mise en tension est facilement clivée du corps musculaire qui est récliné et soulevé

par des écarteurs jusqu'à atteindre la ligne blanche externe reconnaissable aux pédicules vasculo-nerveux qu'il convient de respecter. Après dissection identique du côté opposé, la cavité péritonéale est fermée par suture des berges aponévrotiques et/ou des lambeaux du sac de l'événtration à l'aide de points séparés de fil non résorbable. La prothèse choisie pour sa souplesse et son grammage léger, de taille et de forme adéquates est étalée dans l'espace rétromusculaire. Elle est fixée par des fils non résorbables espacés d'environ 25 mm au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux.

La suture du plan aponévrotique antérieur, à points séparés en commençant par les extrémités est possible avec ou sans procédé de relaxation pariétale. Un drainage aspiratif par un ou deux tubes de Redon au contact de la prothèse est nécessaire.

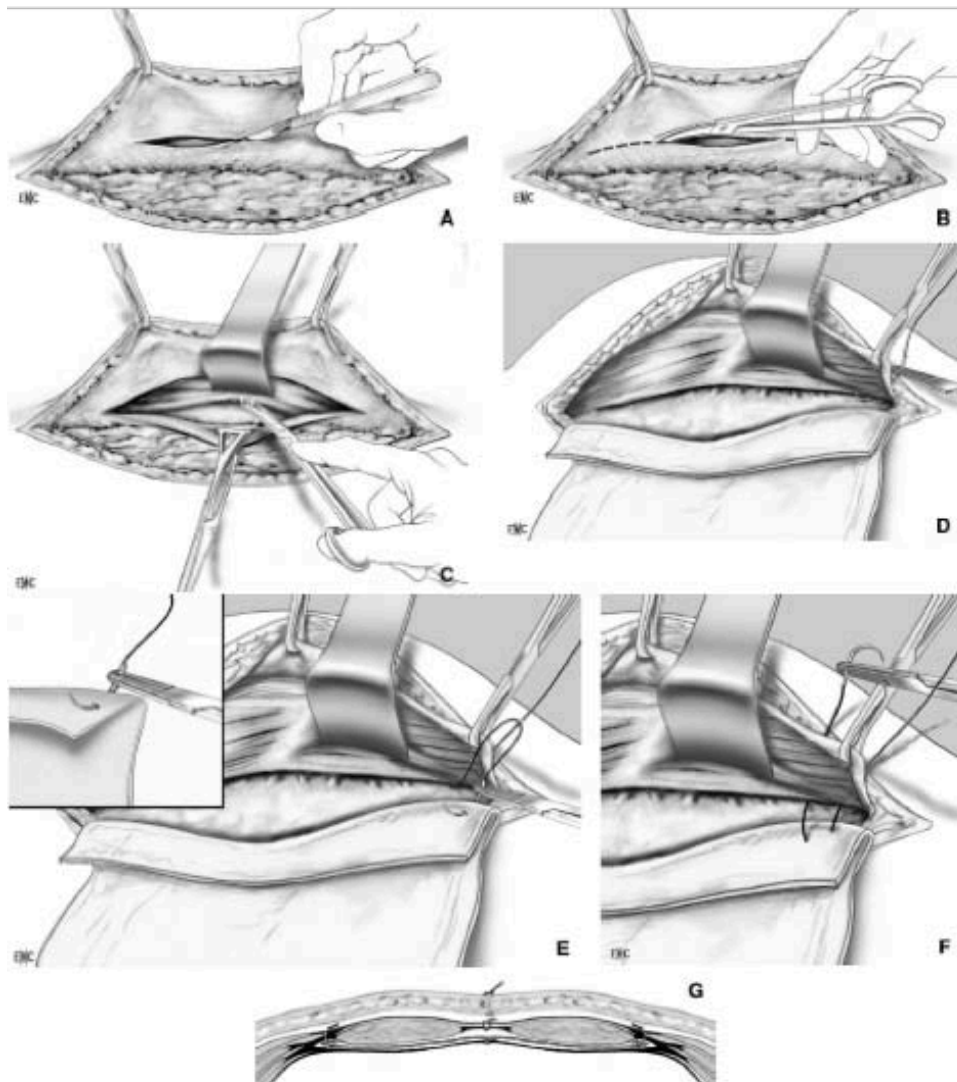


Figure 41 : Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives).[92]

A.Ouverture du feuillet antérieur de la gaine du muscle droit près de la berge de l'événtration. B.L'incision longitudinale du feuillet antérieur est agrandie aux ciseaux jusqu'aux limites de l'événtration. C.Le muscle droit est décollé aux ciseaux du feuillet postérieur de la gaine jusqu'à la ligne blanche externe. D.Début de la fixation de la prothèse rétromusculaire à l'aide d'aiguilles serties de fil non résorbable qui transfixient de dehors en dedans le feuillet antérieur de la gaine au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux. E. L'aiguille charge un ourlet du bord de la prothèse. F. L'aiguille transfixie de dedans en dehors le feuillet antérieur de la gaine à 1 cm du point d'entrée. G. Coupe transversale de la prothèse rétromusculaire préfasciale fixée par des points en « U » à la face superficielle de l'aponévrose sur la ligne blanche externe.

d. Implantation prémusculo-aponévrotique :

Le principe est de renforcer par une prothèse une réparation pariétale par suture et autoplastie. Dans la technique de Chevrel [93] (Figure 42), après autoplastie en paletot, la prothèse dépasse de 5 cm de chaque côté la perte de substance, fixée par quatre surjets de fil non résorbable à sa périphérie. L'encollage favorise l'adhérence immédiate de la prothèse. Le drainage aspiratif par deux tubes de Redon, voire davantage, et la contention abdominale par bandage pendant 4 à 6 semaines permettent de diminuer la fréquence des séromes sous-cutanés, facteurs de risque infectieux.

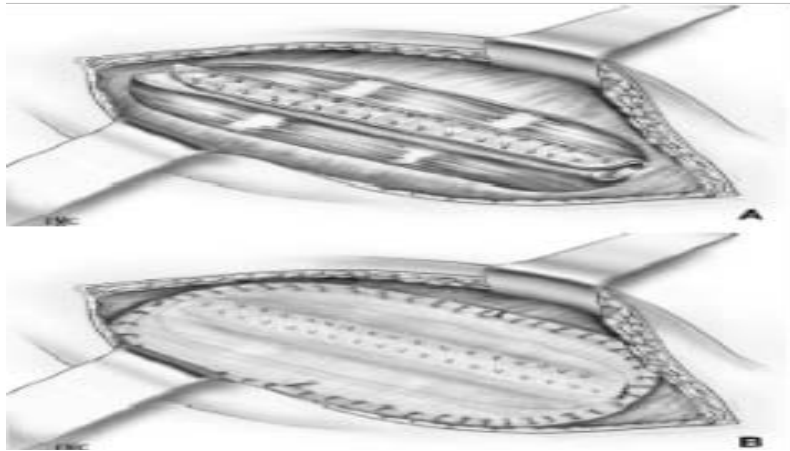


Figure 42: Implantation prémusculoaponévrotique (Chevrel).[92]

A: Autoplastie par retournement et suture en «paletot». B: Fixation de la prothèse prémusculoaponévrotique dépassant l'incision aponévrotique par des surjets de fils à résorption lente.

2.2. Technique de réparation par laparoscopie :

a. L'instrumentation Elle comporte :

- Une optique à vision axiale ou de préférence latérale à 30° ;
- 1 trocart de 10 ou 12 mm ;
- 2 trocarts de 5 mm ou davantage en fonction des besoins ;
- 2 pinces à préhension atraumatiques pour l'adhésiolyse
- Des ciseaux orientables courbes avec coagulation monopolaire ou une pince à coagulation bipolaire ou tout autre procédé de dissection hémostatique (Ultracision®) ;

- Le matériel nécessaire à la fixation de la prothèse : sutures non et/ou matériel de fixation automatique endoscopique (agrafes hélicoïdales [Protack®, Tacker®, Endouniversal®], agrafes résorbables [Pariefix®], clips métalliques [Endoanchor®, Endohernia®]) ;
- Un « passe-fil » pour la fixation transaponévrotique (Endoclose®, Gore Suture Passer® ou, à défaut, une aiguille de Jalaguier droite).

b. Dispositif opératoire (Figure 43)^[L1]_[SEP]:

La position de l'opérateur, du patient (en décubitus dorsal strict ou les membres inférieurs écartés), l'emplacement des trocarts sont variables en fonction du siège et de la taille de l'événtration, de la corpulence de l'opéré et des habitudes du chirurgien. D'une façon générale, il faut respecter les règles habituelles : trocarts en zone saine, à distance suffisante (les flancs pour une événtration médiane) avec triangulation des deux trocarts opérateurs et optique intermédiaire, chirurgien du côté opposé au siège prédominant de l'événtration.

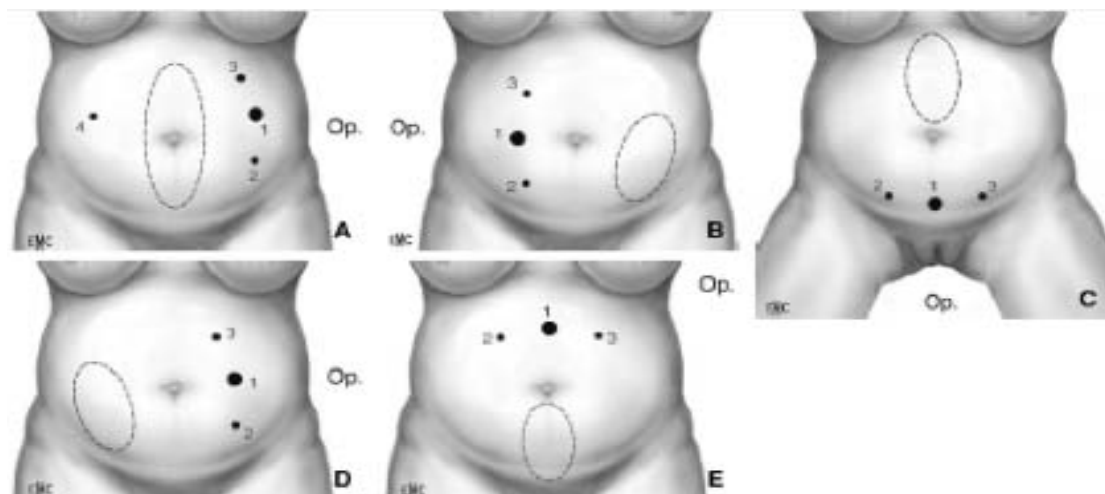


Figure 43: Traitement par laparoscopie. Dispositif opératoire et Position des trocarts :

Trocart de 10 mm ou 12 mm pour l'optique et l'introduction de la prothèse. 2,3. Trocarts de 5mm. 4. Trocart de 5 mm facultatif pour l'adhésiolyse et la mise en place de la prothèse. Position de l'opérateur : du côté opposé au siège prédominant de l'événtration ou entre les membres inférieurs pour une événtration épigastrique (C). Siège de l'événtration : A. Médiane périombilicale. B. Iliaque gauche. C. Épigastrique. D. Iliaque droite. E. Hypogastrique.[92]

c. Création du pneumopéritoine.

d. Adhésiolyse :

Elle doit être suffisante pour délimiter la brèche pariétale en tenant compte du débord nécessaire à l'implantation de la prothèse et pour repérer des orifices adjacents. Il est fondamental de s'assurer de l'intégrité de l'intestin. Toute plaie méconnue est facteur de morbidité, voire de mortalité.

Préparation de la prothèse (Figure 44) La prothèse doit convenir à l'usage intrapéritonéal : soit prothèse composite de polyester ou polypropylène avec couche viscérale résorbable (Parietex Composite®, Sepramesh®) ou microporeuse non adhésiogène (Intramesh®, Bard Composix®, Wallmesh®), soit prothèse de PTFE expansé avec une face viscérale lisse microporeuse et une face pariétale irrégulière permettant une incorporation rapide (Dualmesh Plus®). Sa taille doit dépasser de 3 à 5 cm les limites de la brèche.

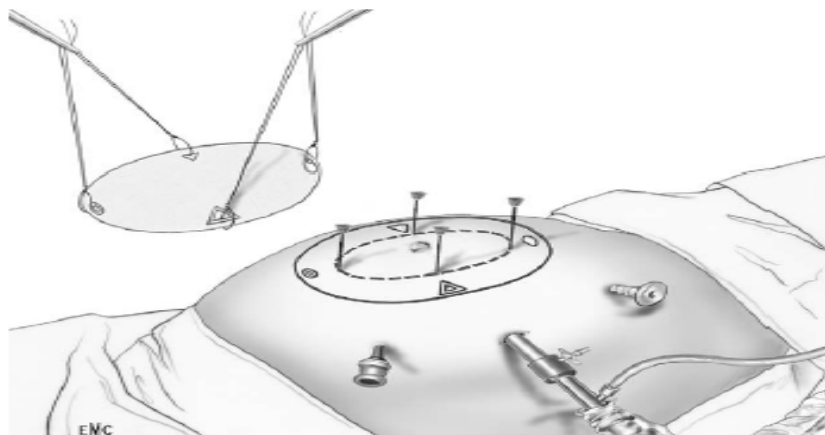


Figure 44 : Traitement laparoscopique d'une événtration médiane périombilicale. Quatre aiguilles longues délimitent l'événtration. Le tracé de la prothèse qui doit dépasser les limites de 5 cm est effectué sur la peau avec des repères cardinaux. La prothèse assortie au tracé est munie de repères identiques et de quatre points cardinaux de fixation.[92]

e. Introduction de la prothèse :

Elle est enroulée, face viscérale et fils de suture à l'intérieur, est introduite par le trocart de 10 ou 12 mm. Pour un volume prothétique plus important, l'introduction peut se faire par l'orifice du trocart après l'ablation de celui-ci, en enveloppant la prothèse dans un sac plastique, ce qui évite tout contact avec la peau et tout traumatisme de la surface viscérale. Ensuite elle est

déroulée et sa face viscérale identifiée grâce à sa texture ou à sa couleur ou aux repères préalablement dessinés.

f. Fixation de la prothèse :

Deux techniques sont utilisées :

f.1. Sutures transaponévrotiques et agrafage automatique :[94] (Figure 45) :

À chaque repère cutané, une petite incision est faite et les fils de suture sont extériorisés à l'aide du « passe-fil ». Les deux chefs de chaque suture émergent par le même orifice cutané mais par une ponction aponévrotique distincte à 1 cm d'intervalle. Toutes les sutures sont passées puis liées dans le tissu sous-cutané. La fixation des berges est complétée par agrafage tous les 15 mm en exerçant une contre-pression abdominale. Des sutures transaponévrotiques complémentaires à intervalle de 5 cm sont recommandées. La tension de la prothèse doit être suffisante pour éviter toute protrusion dans le defect pariétal après exsufflation de l'abdomen.

f.2. Agrafage exclusif :

La fixation est assurée par une « double couronne » d'agrafes hélicoïdales. Une première couronne fixe le bord externe de la prothèse en commençant par les points cardinaux repérés, avec des intervalles de 1 cm, en débordant de 3 cm les limites de la brèche. Une deuxième couronne solidarise la prothèse aux berges de l'événtration.

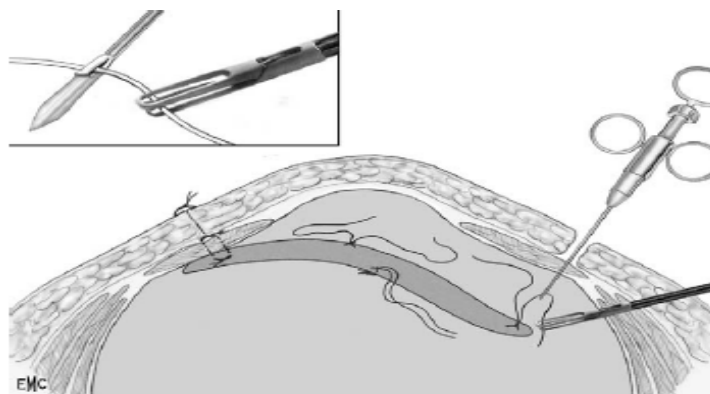


Figure 45: Fixation laparoscopique d'une prothèse composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique.[92]

g. Fermeture des orifices et compression pariétale : [11]
[SEP]

La prévention des événtrations justifie de fermer tout orifice de trocart égal ou supérieur à 10 mm, par voie externe ou vidéoassistée.

Une compression par bandage pendant 1 semaine est appliquée à toute événtration importante. Elle n'évite pas la survenue constante d'un sérome de résorption habituellement spontanée. Le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

2.3. Technique de réparation par voie mixte : [95]

Cette intervention comporte un temps de chirurgie classique et un temps de chirurgie cœlioscopique. La fin de l'intervention est une « conversion en cœlioscopie » pour réaliser un geste technique facile d'agrafage latéral de la prothèse avec, si besoin, un complément d'adhésiolyse pariétoviscéral latéral. Elle s'adresse à des patients porteurs d'événtration dont la zone de faiblesse mesure de 5 à 15 cm maximum, sur la ligne médiane ou paramédiane. Il s'agit d'une technique reproduisant les objectifs de la chirurgie classique, avec deux variantes : la mise en place d'une prothèse pariétale composite intrapéritonéale et l'agrafage de cette prothèse par voie cœlioscopique.

a. Installation du patient :

L'installation doit permettre d'avoir accès aux flancs du patient. Pour cela, selon sa morphologie et le siège exact du défaut pariétal, les bras sont placés soit en croix soit le long du corps. Dans certaines conditions, les bras le long du corps constituent un obstacle à l'agrafage de bas en haut. Le clamage est réalisé latéralement sur la ligne axillaire. La main du chirurgien lors de l'agrafage est sous le niveau du plan de la table d'opération.

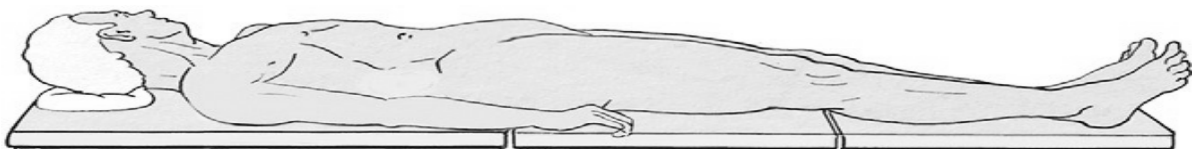


Figure 46 : Position du malade.

b. Intervention classique :

L'intervention commence par une voie classique (incision en regard de l'événtration). Le premier temps est la résection du sac de l'événtration jusqu'au collet. Puis les berges du collet, qui sont constituées de tissu aponévrotique pathologique, sont avivées de façon limitée de manière à supprimer les tissus cicatriciels. Une adhésiolyse pariétoviscérale est réalisée jusqu'aux flancs droit et gauche le plus latéralement possible. Ce geste permet de localiser des orifices juxtaposés traduisant l'existence d'une événtration plurifocale.

c. Préparation à la laparoscopie :

Deux trocarts de 10mm et deux trocarts de 5mm sont mis en place dans les flancs, sous contrôle de la vue, le plus loin et le plus latéralement possible de la zone d'événtration. La prothèse composite biface est ensuite introduite en intrapéritonéal.

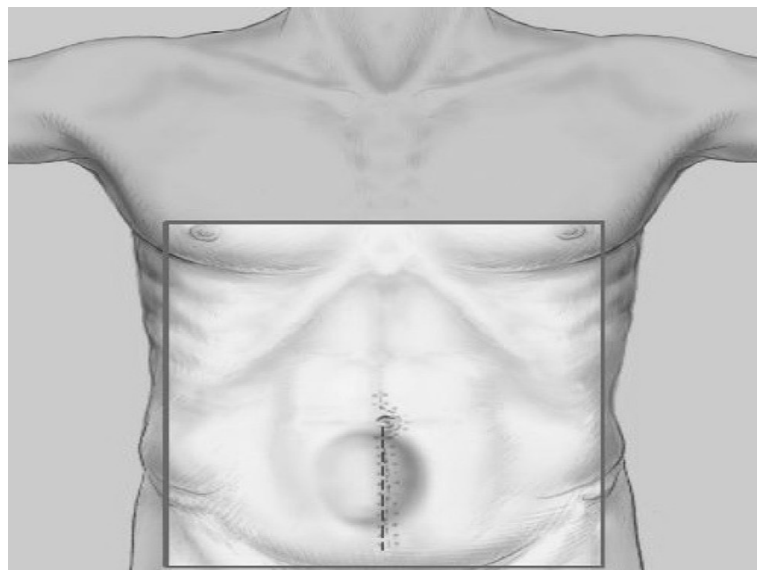


Figure 47 : site de la laparotomie.

d. Réparation pariétale antérieure et ancrage médian de la prothèse

La prothèse est étalée dans chaque flanc. Le plan aponévrotique est refermé (bord à bord si possible) en fixant la prothèse sur la ligne médiane. La fixation partielle de la prothèse permet de parfaitement la centrer.

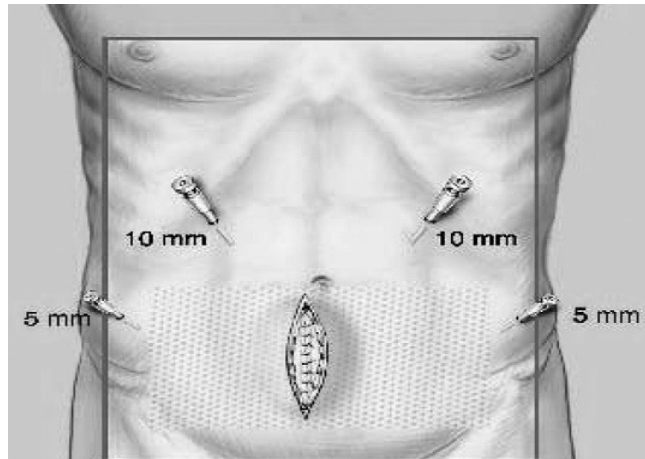


Figure 48 : Préparation de la paroi et mise en place de la prothèse.

e. Fermeture cutanée

S'il y a un excédent cutané important, une résection cunéiforme est faite. Le plan cutané est ensuite fermé de façon étanche souvent sur un drain aspiratif en cas de décollement cutané important.

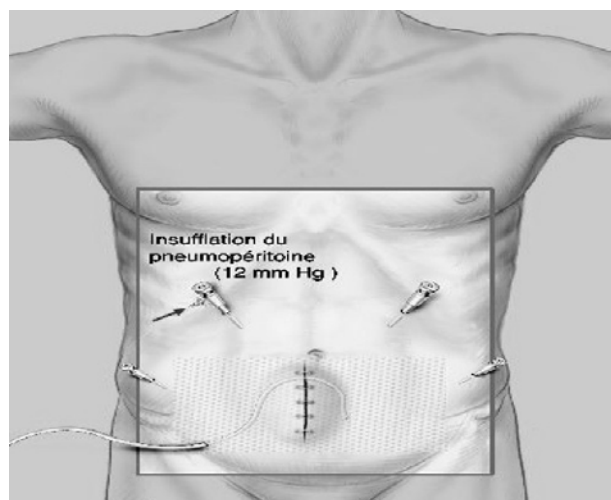


Figure 49 : fermeture de la paroi.

f. « Conversion » en cœlioscopie

Le pneumopéritoine est insufflé. Chaque côté de la prothèse est agrafé successivement sous contrôle visuel (optique à vision latérale si possible) en s'aidant d'une pince fenêtrée et d'une contre-pression pariétale modérée. Le plus souvent une prothèse pariétale de 20 × 30 cm est mise dans le sens transversal.

Il est utile, particulièrement dans les grandes événtrations, de changer de côté pour agraffer correctement la prothèse en ayant un recul suffisant. Le risque est un agrafage incomplet laissant une brèche où peut s'incarcérer une anse grêle. Les agrafes utilisées sont résorbables. Avant l'exsufflation sous contrôle de la vue, le grand épiploon est étalé largement entre les anses et la prothèse. Dès le retour du bloc opératoire, le port d'une ceinture de contention est conseillé. La durée de séjour moyenne est de cinq à sept jours. La consultation postopératoire avec le chirurgien est programmée de quatre à six semaines après pour autoriser ou non la reprise de l'activité. La ceinture de contention est conservée dans la journée pendant deux mois.

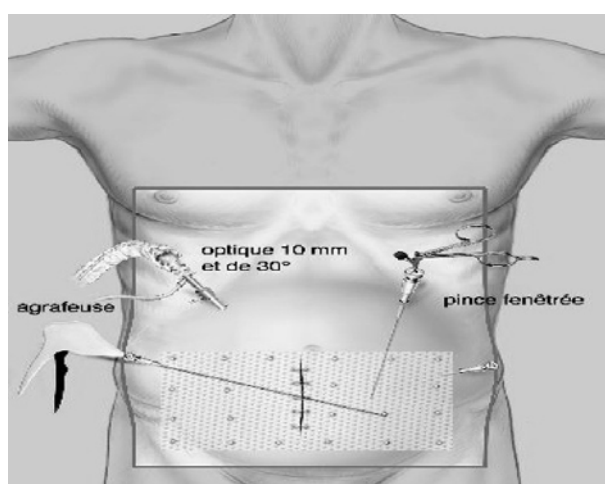


Figure 50 : procédé de conversion en cœlioscopie

Dans notre étude les deux localisations rétromusculaires ; préfasciale et prépéritonéale ont été les plus utilisées dans notre série (92,8%) avec respectivement 75,7% et 17,1% des cas. Ce résultat rejoint celui de Bouillot. et seuls 4,4% de nos patients ont été opérées par voie laparoscopique. Tenant compte de l'effectif de l'étude, ce chiffre est comparable à celui retrouvé par Bouillot [10]

Tableau XII : voie d'abord chirurgicale utilisées dans la réparation des EPO

Auteurs	Laparotomie(%)	Laparoscopie (%)	Site retro- musculaire (%)	Effectif
Bouillot et al. France 2012	97,8	2,2	94,5	276
Notre série	95,7	4,4	92,8	70

3. Moyen de fixation :

Les sutures, les implants et le collage sont les procédés les plus utilisés par les chirurgiens pour la fixation des implants pour réfection de la paroi abdominale lors du traitement des événtrations. Les chirurgiens assurent la fixation à l'aide des dispositifs médicaux indépendants soit des agrafes (Figure 52(a,b,c)) ou des fils ou un pulvérisateur. Parfois la fixation de l'implant n'est pas requise, mais cela expose à un risque de mobilité de l'implant pariétal. Les agrafes, mais aussi les sutures chirurgicales, offrent une bonne fixation de l'implant sur les tissus, qu'elles soient biocompatibles, résorbables ou non. Cependant, l'agrafage reste traumatique, une terminaison nerveuse pouvant être pincée et des douleurs post-opératoires parfois ressenties. Des adhérences secondaires peuvent apparaître sur les agrafes, surtout pour les prothèses placées en intra-péritonéal. De plus, la réalisation des points de suture a l'inconvénient d'être une opération longue.

Les adhésifs chirurgicaux pour coller un implant aux tissus humains, comme les colles à base de fibrine et à base de cyanoacrylate, sont déjà connus. Les adhésifs à base de fibrine, totalement biodégradables, ne sont que très peu adhésifs par rapport aux colles cyanoacrylates. Les colles à base de fibrine sont appliquées par le chirurgien sur l'implant et demandent une préparation préalable longue et contraignante pour l'infirmière de bloc opératoire. Les colles à base de cyanoacrylate ont un pouvoir d'adhésion fort, mais nécrosent les tissus vivants ou les brûlent par réaction exothermique. Le principal désavantage de ces colles reste la difficulté du dosage et d'application au moment de l'emploi, la colle devant être déposée sur la plaque, dans les conditions d'intervention en bloc opératoire. Cependant, l'invention récente de prothèses « auto-adhésives » prêtes à être insérées (Progrid[®], Adhesix[®]) (Figure 52(d)) a évité au chirurgien et ses assistants la délicate phase opératoire d'enduction et de dosage de colle sur l'implant, juste avant la pose, puisque la composition polymérique est déjà imprégnée sur l'implant [96].

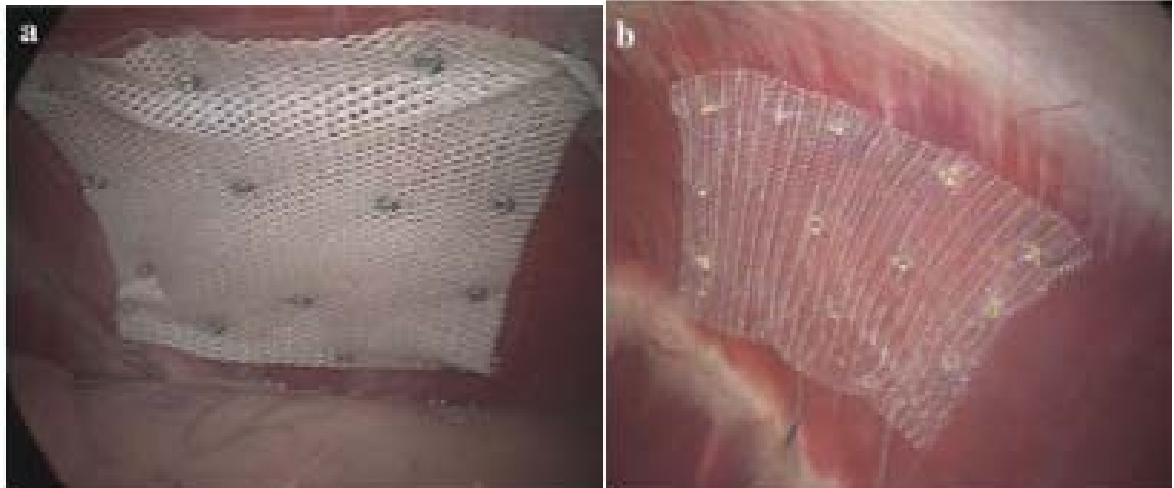


Figure 51 : ParietexTM Composite fixé avec ProTackTM 5 mm (a) et DynaMesh-IPOM fixé avec AbsterbaTackTM 5 mm (b)

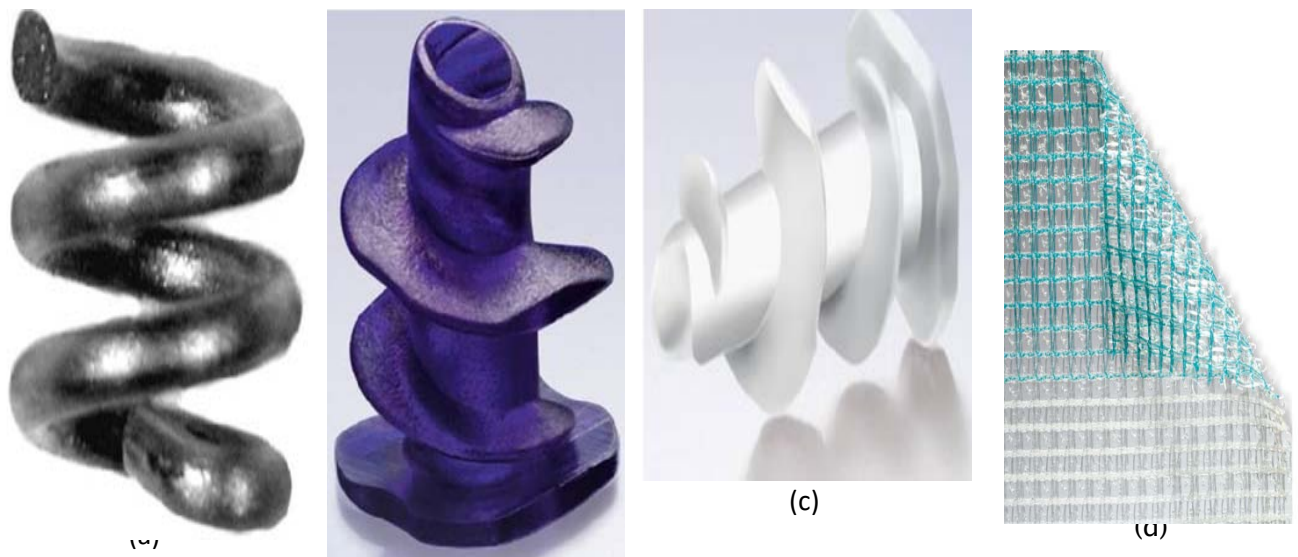


Figure 52 : (a) Dispositif de fixation en spirale. ProTack. (b) Vis de fixation résorbable. SorbaFix. (c) Vis de fixation permanent. PermaFix. (d) Prothèse auto-adhésive. Progrip.

Elles sont rares les études qui ont été consacrées à l'évaluation de ces moyens de fixation. Une méta-analyse récente [97] a objectivé que la fixation des prothèses par des tackers dans réparation laparoscopique des hernies et des EPO est associée à une réduction du temps opératoire et peu de douleurs postopératoires, alors qu'elle est comparable avec la fixation par suture en termes de complications péri-opératoires, de durée d'hospitalisation et de taux de récurrences.

Tableau XIII : L'Analyse de la haute autorité de la santé des données de la littérature comparant le type de fixation[1]

Méthodes de fixation	Récidive (n)	Patients (n)	Taux de récurrence (%)
Sutures seules	1	120	0.8
Tackers seuls	4	261	1.5
Agrafes seules	6	284	2.1
Tackers et sutures	48	1 388	3.5
Agrafes et sutures	17	440	3.9
Tackers ou agrafes et sutures	54	1 156	4.7
Tackers ou agrafes seules (total)	10	545	1.8
Tackers ou agrafes et sutures (total)	119	2 984	4.0

Les techniques de sutures sont très variables d'une série à l'autre et notamment l'espace entre les sutures, et le débord de la prothèse sur le défaut. La moitié des patients n'a pas eu de suture tous les 5 centimètres comme cela est recommandé.

Les données ne permettent pas de conclure sur l'utilisation des sutures transaponévrotiques dans les événtrations en raison du nombre limité de séries n'utilisant aucune suture et l'absence de standardisation des données de la littérature.

Les prothèses utilisées chez nos patients ont été fixées par un fil non résorbable dans 45 cas soit 64,3% des cas (Crin : 61,4%, soie : 2,9%) un fil résorbable de type Vicryl® dans 17 cas (24,9%) et par des Tackers non résorbables dans 3 cas (4,3%).

Cependant nous n'avons pas utilisé de fixation chez 5 cas (7,1%).

4. Drainage :

La mise en place d'un drain sous vide en contact avec la prothèse jouera un rôle de prévention contre les infections de la paroi et du matériel prothétique. [50]

On sait actuellement aussi qu'avec un drainage sous aspiration dans le plan où est posé la prothèse, l'incidence de séromes cliniquement gênant est très faible et ne peut en rien être une contre-indication à la mise en place de filets en position pré-péritonéale [50]

Le drainage dépend du site d'implantation de la prothèse :

- Implantation intrapéritonéale : le drainage aspiratif au contact des prothèses intrapéritonéales n'est pas justifié.
- Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) : un drainage aspiratif par un ou deux tubes de Redon au contact des prothèses est nécessaire.
- Implantation prémusculoaponévrotique : le drainage aspiratif par deux tubes de Redon, voire davantage, et la contention abdominale par bandage pendant 4 à 6 semaines permettent de diminuer la fréquence des séromes sous-cutanés, facteurs de risque infectieux.

L'étude D.Louis et al [36] a trouvé que le nombre de drains de Redon mis en place est relié à la survenue de sepsis pariétaux, alors que la durée du drainage n'a pas été incriminée.

Le traitement par drainage aspiratif percutané n'est justifié que pour une collection importante et persistante après plusieurs semaines afin d'éviter l'enkystement.

La laparoscopie : le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

A la lumière de cela, un ou plusieurs drains de Redon ont été mis chez 81,4% des patients inclus dans notre étude.

5. Mesures post-opératoires :

5.1. Antibiothérapie :

C'est une mesure classique prise par tous les chirurgiens afin de minimiser le risque d'infection post-opératoire. Dans une étude, Rios [35] a montré un taux de survenue de sepsis pariétal chez 18.1% des opérés chez qui on a administré une antibiothérapie contre 26.3% des patients qui ne l'ont pas eue. D'autres auteurs renforcent cette idée. [98-99]

J P Lechaux considère que l'antibioprophylaxie (Céporixine® 2 g à l'induction de l'anesthésie) est de pratique systématique en cas d'implantation prothétique.[92]

De ce fait, tous nos patients ont été mis sous antibiothérapie en postopératoire.

Dans l'étude Genève[50] 19% patients n'ont pas reçu d'antibiotiques. Pour les autres,

l'antibiotique de choix était une céphalosporine de deuxième génération. Dans 79,5% des cas, nous avons opté pour de la *Rocéphine*® à raison de 2g et dans 20,5% (n=9) du *Zinacef*® à raison de 1,5 g. Dans la majorité des cas, l'antibiothérapie était poursuivie pendant les premiers jours, jusqu'à ablation des drains.

L'antibioprophylaxie avant cure prothétique est remise en question depuis la méta-analyse Cochrane de Sanchez-Manuel et al. [100], compilation de 12 études prospectives randomisées. D'ailleurs, les patients rapportés de prothèse infectée avaient tous eu une antibioprophylaxie selon les standards conseillés [101]. Il n'y a pour le moment pas de méta-analyse de ce type concernant l'antibioprophylaxie avant cures évènements.

En tout cas, l'antibioprophylaxie, si elle est faite, ne dispense certainement pas du strict respect de précautions pré et peropératoires rigoureuses.[102]

5.2. Anticoagulation [103] :

Le taux de thrombose veineuse profonde (TVP) chez les patients hospitalisés pour une chirurgie générale varie en 15% et 40%. La chirurgie réparatrice des hernies ne confère pas une augmentation spécifique du risque de TVP. Cependant, beaucoup de patients avec des hernies ventrales ou des évènements ont un risque élevé de comorbidités liées à leur besoin initial à la chirurgie et du développement de la hernie.

On n'a pas de consensus spécifique pour la prévention des TVP dans la chirurgie réparatrice des évènements mais les données des directives de la chirurgie générale peuvent être extrapolées. L'American college of Chest Physicians se base actuellement sur la stratification du risque des patients. Et parmi des diagnostics connus qui confèrent à un risque plus élevé de TVP on a les pathologies malignes, la chimiothérapie, les maladies intestinales, l'obésité, l'âge ; tous ces diagnostics peuvent conduire directement ou indirectement à la chirurgie, à l'évènement et en conséquence à sa réparation. Ainsi, un bon nombre de patients qui subissent une réparation des hernies ventrales sont probablement à haut risque de TVP/Embolie pulmonaire.

Si un patient nécessite une anticoagulation pour une TVP / embolie pulmonaire après avoir subi une réparation de prothétique de la hernie, il existe peu ou pas de données indiquant les lignes directrices appropriées pour le moment de l'anticoagulation. Dans une série, une étude contrôlée portant sur les facteurs de risque de l'hématome postopératoire après réparation des hernies inguinales, l'analyse multivariée a démontré que seule l'utilisation de coumadin était associée à un risque accru d'hématome. Il est important de noter que les résultats de cette étude peuvent sous-estimer le risque d'hématome dans la réparation de la hernie ventrale parce que, la dissection impliquée pour une hernie ventrale ou l'événtration peut être significativement plus étendue que celle de la hernie inguinale.

Les patients sous anticoagulant et saignent après une chirurgie réparatrice de la hernie peut poser de sérieux problèmes. L'emplacement de la prothèse en rétromusculaire et la création d'un plan de clivage entre le muscle et sa gaine postérieure peut être associée à un saignement postopératoire et la formation d'hématome. Le risque de saignement varie aussi selon la méthode de réparation.

VII. Evaluation des résultats du traitement :

1. Morbidité peropératoire :

Des incidents peuvent survenir en peropératoire lors de la cure des événtrations. Cela dépend de plusieurs facteurs : les morbidités du patient, l'expérience du chirurgien, le type anatomo-clinique de la hernie opérée et la voie d'abord empruntée...

Ces incidents peuvent être soit d'origine vasculaire au cours des EPO concernent essentiellement les lésions du système vertical antérieur représenté par les artères épigastriques inférieures et épigastriques supérieures qui s'anastomosent à l'intérieur des muscles droits de l'abdomen [50]. Ou les intestins qui sont blessés ou dévitalisés lors de la résection ou de décollement du sac. Il faut suturer l'intestin ou réséquer la partie dévitalisée avec extériorisation si possible.

Les autres incidents peuvent être une lésion nerveuse ou une atteinte de la vessie ou de l'uretère.

Dans notre étude la morbidité peropératoire était de 2,9%, en rapport avec 2 lésions grêliques. Ce taux a été de 3,4% dans la série de l'étude de Egea et al [104].

2. Morbidité postopératoire :

2.1. La détresse respiratoire :

C'est la principale complication systémique postopératoire. En effet, la réintégration des viscères provoque une augmentation de la pression intra- abdominale qui produit un syndrome restrictif transitoire pendant quelques jours, ce qui augmente les risques de pneumonie et d'atélectasie. Dans une série de 55 patients, 27,27% ont fait des complications postopératoires systémiques dont plus de la moitié des complications (54,5%) étaient d'origines pulmonaires [50]. Dans la série de TAMMO[105] deux patients ont développé une insuffisance respiratoire par augmentation de la pression intra-abdominale, 6patients dans la série de VAN.GOOR[106] Et 2 patients dans la série de LIPMAN[107]

Dans notre série, des 9 patients ayant présentés des complications,2 ont eu des complications respiratoires (22,2% des patients avec complications).

2.2. L'infection de la prothèse et de la paroi :

L'infection du matériel est une des principales complications des cures d'événtration avec pose de prothèse. Son incidence est variable selon les séries, variant de 0,2 à 8%. Cette fréquence augmente après une intervention d'urgence ou lorsqu'un autre geste chirurgical a été associé (appendicectomie). Il convient cependant de mettre ce matériel avec des règles d'asepsie rigoureuse : antibioprophylaxie, changement de gants et champs avant la mise en place d'une prothèse. En règle, même contaminée, une prothèse macroporeuse pourra être laissée en place après débridement, irrigation lavage et antibiothérapie, alors qu'une prothèse microporeuse devra impérativement être retirée [64]. Dans ce cas le risque de récurrence devient majeur. Certains

préconisent dans ces situations l'usage de prothèses biologiques, susceptibles d'être mieux tolérées en milieu septique [10].

Dans le cas d'un sepsis chronique, après échec des traitements conservateurs, l'objectif thérapeutique est l'exérèse maximale des tissus et du matériel infectés, guidée par l'instillation de bleu par l'orifice fistuleux, avec réparation du délabrement pariétal secondaire par raphie simple et cicatrisation dirigée des plans superficiels.

Une fois la cicatrisation définitive du sepsis obtenue, une éventuelle récurrence pourrait être traitée à distance par prothèse non résorbable. [108]

Dans l'expérience de Poghosyan T et al. ils ont opéré au cours des 20 dernières années plus de 1200 volumineuses évènements avec mise en place de prothèse en polyester. Parmi celles-ci, ils ont analysé de façon rétrospective les dossiers des 276 patients opérés d'événtration médiane durant la période 2000 à 2007. 23% avaient déjà été opérés une ou plusieurs fois auparavant d'événtration. Seuls six patients ont été opérés par laparoscopie. Une prothèse a été placée en site rétomusculaire chez 261 patients, en intrapéritonéal chez 9 patients. Dans les suites opératoires, un seul cas de sepsis sur prothèse a été noté. [109].

Tableau XIV : Incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse de DACRON[92]

Auteurs	Nombre	Site	Infection %
AFC	1005	Tous les sites	1,1
Bonnany	148	Intrapéritonéal	3,3
Alexandre	540	Rétromusculaire	1,1
chevrel	109	préaponevrotique	3,7
Flamant	474	rétromusculaire	0,6
Merchal	125	intrapéritonéal	4

Tableau XV: Incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse en ePTFE[92]

Auteurs	Nombre	Site	Infection %
Gillon	60	intrapéritonéal	5
	98	retro musculaire	2
Gonzalez	83	intrapéritonéal	1,7
Ambrosiani	64	Intrapéritonéal	1,5

Dans notre série, nous avons noté un cas d'infection sur prothèse ayant survenue au 10^{ème} jour postopératoire soit 1,4% et qui a été traité par antibiothérapie, sans nécessité d'ablation de l'implant. Ce taux qui reste inférieur à ceux rapportés dans la littérature serait dû à notre large utilisation de prothèses macroporeuses à base de polyester et de polypropylène qui relativise ce risque [64]

Le problème de l'infection d'une prothèse pariétale et de son traitement reste donc d'actualité, et représente un véritable challenge pour le chirurgien.

L'ablation de la prothèse règle le problème infectieux mais pose d'autres problèmes tout aussi épineux qui incitent, d'une part, à explorer les traitements conservateurs finalement souvent réalisables sous réserves de réactivité, de patience et de ténacité et, d'autre part, au strict respect des indications, des règles de prudence et des mesures préventives qui sont structurantes pour l'ensemble de l'équipe[102].

2.3. L'hématome :

L'hématome est une complication fréquente après cure d'une volumineuse hernie. Ils surviennent surtout après leur dissection, même avec une méticuleuse hémostase. Lorsqu'il est précoce et volumineux, le meilleur traitement est l'évacuation immédiate au bloc opératoire.

C'est un facteur favorisant l'infection ainsi que les récives.

Leur survenue semble être en rapport avec les décollements importants nécessaires à la mise en place des grandes prothèses. Ils pourraient être favorisés par l'insuffisance de drainage et une héparinothérapie précoce. Il peut être prévenu par la réalisation d'une bonne hémostase, le placement d'un drainage aspiratif adéquat et par l'utilisation d'une gaine de contention.

L'expérience de Poghosyan T et al. [109] a noté que les complications ont survenu chez 36 patients, dont 18 en rapport avec l'incision (hématome, sérome) et une réintervention a été nécessaire chez 16 patients (essentiellement pour évacuation d'hématome).

Dans notre série, nous avons eu un seul cas de survenu d'hématome (1,4%). Alors que dans la série Ammar [110] ils ont noté un taux de 14,2% contre 6,9% dans la série Tammo[105].

2.4. Sérome :

Ils se traduisent par une collection de couleur citrine dans les plans pariétaux. Ils surviennent vers le 3ème ou le 4ème jour postopératoire, et plus fréquemment en présence de matériel étranger. Localement, la cicatrice est soulevée par une collection molle. En l'absence d'infection associée, il n'y a pas de douleur ni de signes inflammatoires. Le sérome ne nécessite pas de traitement particulier.

La résorption se fait en général spontanément en 2 à 3 semaines, mais peut parfois prendre plusieurs mois. La ponction est efficace immédiatement mais expose aux risques de récurrence précoce et surtout d'infection.

Dans notre série nous avons eu 2 cas de sérome, soit une incidence de 2,8%, qui s'est résorbé spontanément une semaine plus tard.

3. Complications tardives et séquelles:

3.1. Algies post opératoires :

Sont des motifs fréquents de plainte en postopératoire. Les deux causes habituellement reconnues des algies résiduelles sont une suture en tension et une lésion nerveuse. Cependant, le rôle des prothèses dans la genèse des douleurs a également été évoqué.

Warmer et al. ont trouvé que les patients avec une large événtration transversale ont des probabilités plus élevées d'avoir des douleurs en postopératoires [111].

Cela a été confirmé par les travaux de Tsirlin et al.[112]

3.2. Adhérences, Fistules et migrations prothétiques :

Avant 1970, quand on utilisait la soie et la prothèse en nylon, les fistules étaient des complications fréquentes. Elles étaient le résultat des suppurations chroniques. [113]

L'adhérence de la prothèse aux organes de voisinage est considérée comme la principale cause de fistule ou de migration des prothèses. Morin et al. ont répertorié dans la littérature 22 migrations et ou fistules digestives tardives après pose de prothèse pariétale pour événtration

[114]. WARLAUMONT a rapporté 2 cas de migration prothétique après chirurgie prostatovésicale associée, ce qui déconseille cette association [113]. La fréquence de ces fistules est estimée de 0 à 3,5 % dans les séries de la littérature. Elles se voient principalement après mise en place de prothèse intrapéritonéale, mais Leber et al. ont observé un cas de migration après prothèse rétromusculaire [115].

Pour diminuer ce risque adhésiogène et associer les avantages des deux types de prothèse, des prothèses double face ont alors été fabriquées. L'insertion de ce type de prothèse en intrapéritonéal ne semble pas créer de risque d'adhérences ou de fistules [116]. À l'inverse, l'adjonction d'une prothèse Vicryl côté viscéral ne permet pas la création d'un néopéritoine comme certains l'avaient espéré un moment [117]. Dans l'étude Lermite et al. en 2004 a mis en évidence que les évènements traités par une plaque Parietex présentait moins d'adhérences (27%) que celles traitées par Mersilene (81%) [118].

Dans notre étude, les patients qui ont été jusqu'alors revus en consultation n'ont présenté aucune morbidité tardive éventuellement liée à la réparation de leurs évènements.

3.3. Récidive :

Plusieurs études comparatives, dont une contrôlée, ont montré que la mise en place d'une prothèse diminuait significativement le risque de récurrence d'événtration (de 35% sans prothèse à 0 à 10% avec prothèse) [119].

L'étude de Venclauskas et al. [120], a évalué le taux de récurrences chez les sujets opérés par voie ouverte en comparant : raphie vs prothèse profonde vs prothèse superficielle, elle a retrouvé à un an un taux de 22 % après raphie, vs 10,2 % après prothèse superficielle vs 2 % après prothèse postérieure. La voie laparoscopique a également fait l'objet de l'étude de Sharma et al [121] qui a fait état de 1242 patients opérés d'événtration par laparoscopie sur une période de 14 ans. Le taux de récurrence était de 4,4 % avec cependant 22% de perdus de vue.

L'étude Cobb WS et al montre qu'un antécédent d'infection de prothèse ainsi qu'une paroi abdominale multiopérée augmente de façon significative le taux de récurrence. L'étude note aussi que les récurrences sont significativement plus élevées avec les prothèses légères qu'avec

celles de poids moyen. [122]

Dans l'expérience de Poghosyan T et al. le suivi à distance, pendant 5 ans (± 3 ans), il a été observé 8 récurrences (3%).

Ce taux a été de 2,9% des EPO dans notre série, en rapport avec 2 cas recensés. Un cas pour chacune des voies d'abord (laparotomie et laparoscopie).

4. Mortalité :

La mortalité dans le cadre du traitement d'événtration est très faible voir même nulle, ce qui témoigne de la bénignité de cette pathologie. Elle est surtout liée à la non maîtrise d'une pathologie sous-jacente en per ou post opératoire immédiat évoluant avec l'événtration, indépendamment d'elle ou due à elle.

Par ailleurs la mortalité globale est de l'ordre de 1,2 à 5% selon l'étude Tammo. Le décès est presque toujours provoqué par la détresse respiratoire.

Cette mortalité peut être aussi liée aux complications des accidents survenus en per opératoire.

5. Durée d'hospitalisation :

La voie d'abord et les suites opératoires immédiates sont les principaux facteurs déterminant la durée d'hospitalisation.

D'après une étude randomisée comparant la laparoscopie à la voie ouverte par M.C. Misra et al. a trouvé que la durée d'hospitalisation était réduite de 50 % (1,47 versus 3,43 j, $p = 0,007$) après laparoscopie au prix d'un coût significativement plus élevé ($p = 0,01$). [123]

La durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire de nos patients était de 2 jour, ce qui a diminué significativement non seulement la morbidité liée au séjour hospitalier mais également le coût.

Tableau XVI : durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire.

Série	Effectif	Durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire
Daniel W Canada 2007	69	4,5
Anita Kurmann 2011	425	7
Notre série	70	2

VIII. Choix de la technique opératoire et de la prothèse :

L'évaluation des résultats après cure d'événtration est très difficile, du fait de l'hétérogénéité des dégâts anatomiques et des techniques utilisées, notamment en chirurgie ouverte.

Les critères d'évaluation sont la récurrence des hernies traitées mais aussi les complications précoces et tardives, la douleur séquellaire et la qualité de vie.

1. Analyse des données comparant les techniques chirurgicales avec et sans pose de prothèse :

1 méta-analyse [124], 2 études randomisées [125-126] et 1 étude rétrospective comparative [127] (1692 patients, suivi 12 à 72 mois) montrent que la pose d'une prothèse synthétique non résorbable, lors des traitements des événtrations permet de réduire par rapport à des techniques sans prothèse, le taux de récurrences (0-32 % versus 11-63 % pour les techniques sans prothèse) et la douleur postopératoire.

2. Choix de la technique opératoire :

2.1. La laparotomie :

Les études mélangent technique bridge et technique dynamique, prothèse intrapéritonéale vs prothèse extrapéritonéale, prothèse en mailles vs prothèse en polytetrafluoroéthylène expansé (ePTFE) expliquant la grande discordance du taux d'infection et de récurrence selon les équipes [128]. Quelques séries rapportent cependant des techniques

homogènes. Le placement d'une prothèse incorporable en position intrapéritonéale fait état d'un taux de fistule digestive de 1,7 % [32]. L'utilisation de prothèse composite en site intrapéritonéal associée à une fermeture de la ligne blanche semble apporter des résultats intéressants [129]. Des séries plus anciennes rapportent d'excellents résultats avec l'usage de prothèse de Dacron en position rétromusculaire [10]. L'étude de Venclauskas et al. comparant prothèse profonde vs prothèse superficielle, retrouve à un an un taux de récurrence de 10,2 % après prothèse superficielle vs 2 % après prothèse postérieure [120]. Cette technique semble maintenant devenir la technique de référence quand elle est réalisable sans tension excessive. Lorsque, exceptionnellement, le rapprochement des muscles sur la ligne médiane n'est pas possible ou lorsque la tension est trop importante, nous avons recours aux plasties aponévrotiques, type Ramirez, en y associant un renforcement prothétique [130].

2.2. La laparoscopie :

De très nombreuses séries ont été rapportées au cours des 15 dernières années. L'étude de Sharma et al. fait état de 1242 patients opérés d'événtration par laparoscopie sur une période de 14 ans. Elle témoigne de la faisabilité de cette technique pour des événements dont la taille moyenne du défaut était de 26 cm². Dix-neuf patients ont nécessité une conversion (1,5%). Il y a eu 22 lésions digestives peropératoires et quatre fistules digestives postopératoires. À distance, on note 25 % de séromes avant trois mois, huit événements sur site de trocart et 14,7% de patients se plaignant de douleurs chroniques. Le taux de récurrence était de 4,4% avec cependant 22% de perdus de vue []. Mais à l'inverse, dans l'expérience de Kurmann ne prenant en compte que les événements ayant une largeur supérieure à 5 cm, il est retrouvé un taux de récurrence de 18%. De plus, un patient sur cinq se plaint de protrusion abdominale gênante, justifiant plus d'une fois sur deux une réintervention [131]. Pour prévenir ce mauvais résultat fonctionnel, il conviendrait de refermer le défaut pariétal puis de mettre en place une large prothèse intrapéritonéale. Mais la fermeture sous laparoscopie d'une déhiscence supérieure à 5 cm paraît bien difficile et il n'existe pas encore de systèmes de fixation idéale des prothèses.

La comparaison entre technique open et technique laparoscopique est difficile. Une étude a analysé les suites opératoires de tous les patients opérés au Danemark d'événtration de janvier 2005 à décembre 2006. La durée moyenne d'hospitalisation a été de trois jours, peu différente entre les deux techniques. Il y avait 2,8% de complications majeures chez les 1872 patients opérés par voie ouverte contre 4,8 % chez les 1024 opérés par laparoscopie. Les complications les plus graves ont été des plaies des viscères et des occlusions digestives mécaniques postopératoires, soit chez 0,9 % des opérés par voie directe et 2,2 % des opérés par laparoscopie. Il y a eu 10 % de réadmissions dans le groupe open vs 13,1 % dans le groupe laparoscopie, essentiellement dues à des complications pariétales (hématomes, séromes, désunions...) [132].

Plusieurs études randomisées ont servi de support aux méta-analyses publiées dans la littérature sur la comparaison chirurgie voie ouverte vs chirurgie laparoscopique. Il est difficile d'en tirer des conclusions, compte tenu du faible nombre de patients ainsi analysés (moins de 1000) et de l'hétérogénéité des techniques utilisées : type de prothèse, moyens de fixation en laparoscopie, site d'implantation de la prothèse par voie ouverte, réparation de renfort ou de patch. On peut retenir qu'il existe d'avantage de plaies intestinales sous laparoscopie, qu'il y a moins de complications pariétales, et que le taux de récurrence à court terme semble identique [133-134].

Une étude monocentrique prospective a été réalisée par E.Abet et al. sur une période de 7 ans entre 2002 et 2008 évaluant le suivi de 77 patients opérés par voie laparoscopique sur une durée moyenne de 92,3 mois ($\pm 19,8$) a trouvé que La cure d'événtration par voie laparoscopique est une technique qui peut désormais être justifiée par des résultats à très long terme satisfaisant à confirmer par d'autres études si possible prospectives multicentriques. La complication majeure de cette approche chirurgicale est la plaie du grêle dont les patients doivent être impérativement prévenus ainsi que du risque de récurrence à long terme de l'événtration. La fermeture des orifices de trocart de plus de 10 mm doit être systématique chez ces patients ayant une fragilité pariétale non négligeable. [135]

Toutes ces études ne nous semblent pas convaincantes et peut-être convient-il de réserver l'approche laparoscopique aux événtrations dont le diamètre est inférieur à 5cm ou celles dites en nid d'abeilles avec plusieurs petits orifices.

2.3. La voie mixte : [95]

Les points positifs de cette technique sont : La résection du sac, la fermeture aponévrotique, la possibilité d'adhésiolyse à la demande, l'absence de problème à l'introduction de la prothèse, le centrage parfait de la prothèse, l'absence de risque d'incident à l'introduction des trocars, la facilité de l'agrafage latéral.

Alors que les points négatifs sont : L'incision cutanée à proximité de la prothèse en raison d'un risque septique théorique supérieur au « tout cœlioscopie », un procédé « sous tension » en raison de la douleur, que cela peut engendrer.

3. Choix de la prothèse :

Le choix entre tel ou tel type de prothèse dépend de plusieurs facteurs [64] :

o Le site d'implantation :

Les prothèses peuvent être placées dans plusieurs sites : en position sous-cutanée fixée à la face antérieure de l'aponévrose antérieure, en position intrapéritonéale au contact des viscères, ou en position profonde extrapéritonéale en avant de l'aponévrose profonde, en arrière des muscles grands droits. Cette dernière position a l'inconvénient (à la différence du site intrapéritonéal) de nécessiter de larges décollements pour créer le site d'implantation mais, en revanche, la prothèse n'est pas au contact des viscères, éliminant ainsi tout risque d'adhérences ou de fistulisation dans le tube digestif. De plus, cette insertion profonde limite le risque de sepsis sur prothèse ; De la possibilité ou non de fermeture de la paroi, découlera la nécessité ou non d'insérer la prothèse en dehors ou à l'intérieur de la cavité péritonéale.

o Le concept de réparation :

Si la prothèse sert de renfort de paroi après une restauration anatomique de celle-ci, il convient d'utiliser des prothèses à maille qui vont s'intégrer dans la paroi. Si, à l'inverse, elle est utilisée comme patch, elle sera obligatoirement au contact des viscères et au moins l'une de ses faces devra être non adhésiogène ;

o La technique utilisée :

Pour beaucoup d'équipes, la réparation d'une événtration justifie une laparotomie : Il n'y a pas de préjudice esthétique puisque toute événtration est la conséquence d'une intervention précédente. Cet abord par voie ouverte permet une viscérolyse complète sans danger, puis une réparation anatomique. La prothèse peut alors être placée en intrapéritonéal, en site superficiel ou profond. C'est cette façon de faire que nous privilégions. Rarement, notamment en cas de volumineuse perte de substance, il nous arrive de refermer le plan postérieur en s'aidant d'un patch prothétique. Ce n'est qu'exceptionnellement que nous avons recours aux grandes incisions de décharge telles que proposées par Ramirez et qui permettent un véritable glissement interne des muscles grands droits autorisant ainsi leur rapprochement sur la ligne médiane [130].

Pour d'autres équipes, l'approche laparoscopique est devenue le gold standard. Après viscérolyse, mise en place d'une prothèse intrapéritonéale qui doit déborder d'au moins 5cm les bords de l'événtration et qui est fixée par des fils et plusieurs couronnes d'agrafes. Cette façon de faire nécessite une viscérolyse intrapéritonéale pas toujours facile et parfois dangereuse sous-coelioscopie, et ne permet pas souvent de refermer l'orifice.

Le but d'une prothèse placée hors de la cavité péritonéale est de renforcer la solidité à long terme de la paroi, en servant de support à la cicatrisation collagène. Cette incorporation souhaitée impose l'usage de prothèses macroporeuses. La fixation de la prothèse n'est utile que le temps de cette incorporation et peut donc être faite au fil à résorption lente.

En France, la haute autorité de la santé a réalisé une évaluation des implants de réfection dans le traitement des événtration en se basant sur les données de la littérature [1]

Parmi la littérature identifiée, 28 études, ont été sélectionnées :

- 1 méta analyse ;
- 1 revue de la littérature ;
- 4 études randomisées comparatives ;
- 5 études prospectives comparatives ;
- 10 études prospectives non comparatives ;
- 4 études rétrospectives comparatives ;
- 3 études rétrospectives non comparatives

Parmi les études analysées, seulement 7 études comparent des dispositifs entre eux. La méthodologie utilisée dans ces études est variable. Le tableau ci-dessous montre le type de comparaisons effectuées entre les dispositifs.

Tableau XVI : comparaison en entre les dispositifs.

1 étude randomisée	4 études prospectives non randomisées	2 études rétrospectives
Vypro vs Mersilène, Marlex, Atrium	Mersilène vs Parietex	Polypropylène vs Dualmesh
	Polypropylène vs Dualmesh	Dualmesh vs Dualmesh plus
	Marlex vs Atrium vs Vypro	
	Prolène vs Vypro	

2 études comparent la pose d'une prothèse en polypropylène en chirurgie ouverte à la pose d'une prothèse Dualmesh en laparoscopie.

La durée du suivi des études comparant des dispositifs entre eux est comprise entre 5 et 92 mois. La durée du suivi de l'étude comparant le type de fixation est en moyenne d'un an. La durée du suivi des études comparant le traitement avec ou sans prothèse est comprise entre 13 et 90 mois.

Le critère principal d'évaluation est la récurrence. Les autres critères d'évaluation sont les complications précoces ou tardives, les infections et la douleur séquellaire.

3.1. Les implants posés sur site extrapéritonéal :

a. Implants plans non résorbables :

a.1. Implants en polypropylène :

La pose d'implants en polypropylène dans ces pathologies entraîne moins de récurrences qu'un traitement sans prothèse

a.2. Implants en polyester :

L'utilisation de ses prothèses montre en termes d'efficacité un taux de récurrences de 3,1 % pour les implants en polyester.

b. Implants plans partiellement résorbables :

L'analyse de deux études met en évidence lors de l'utilisation d'une prothèse partiellement résorbable (Vypro) comparée à une prothèse en polypropylène ou polyester que le taux de douleur chronique est significativement diminué dans le traitement des évènements. Sur le critère de jugement principal qui est la récurrence, il n'existe pas de différence significative entre les 2 groupes.

c. Implants plans avec enduit de produit biologique d'origine animale :

Une étude clinique se rapportant à un implant avec enduit de produit d'origine animale a été analysée.

Cette étude montre en termes d'efficacité un taux de récurrences < 3,5 % pour les implants plans avec enduit de produit biologique d'origine animale. Toutefois, l'intérêt de ces prothèses lié à la présence de collagène, en l'absence d'étude comparative par rapport aux implants en polypropylène ou polyester sans collagène n'est pas démontré.

3.2. Les implants posés sur site intrapéritonéal :

a. Implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE :

Quatre études cliniques non comparatives (3 prospectives et 1 rétrospective) sur un total de 358 patients, avec un suivi compris entre 27 et 55 mois pour les études prospectives, se rapportant à des implants bifaces comprenant une face en polypropylène et une face en e-PTFE (Bard Composix) ont été analysées

Les données de la littérature sur les implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE montrent un taux de récurrences $\leq 10\%$, un taux de complications $\leq 21\%$, et de douleur chronique $< 3,5\%$.

b. Implants bifaces avec une face viscérale en collagène

Trois études prospectives (2 comparatives, 1 non comparative) sur un total de 178 patients et un suivi compris entre 2 et 4 ans se rapportant à un implant constitué d'une face pariétale en polyester et d'une face viscérale en collagène (Parietex Composite), ont été analysées.

Les données de la littérature mettent en évidence un taux d'adhérences compris entre 11 et 27 % après le traitement d'une événtration par la mise en place d'une prothèse Parietex composite sur site intrapéritonéal. Le taux de récurrences est compris entre 6 et 15%.

c. Implants bifaces en ePTFE :

Dix études, sur un total de 1913 patients, avec un suivi compris entre 17 et 29 mois, se rapportant à un implant constitué de deux faces en e-PTFE (Dualmesh) ont été analysées dont 1 étude prospective comparative, 5 études prospectives non comparatives, 2 études rétrospectives comparatives, et 2 études rétrospectives non comparatives.

Ces études montrent en termes d'efficacité, un taux de récurrences compris entre 0 et 7 % pour les implants bifaces en ePTFE.

4. Quelques situations justifiant une prise en charge spécialisée :

Événtrations récidivées pour lesquelles il convient de bien comprendre les raisons de cet échec : mauvaise stratégie ou réalisation technique défectueuse

Événtrations chez les patients obèses justifiant fréquemment une stratégie en plusieurs étapes car il est illusoire d'espérer un bon résultat y compris par voie laparoscopique chez un patient avec IMC supérieur à 40. Dans ces situations, il importe de faire perdre du poids avant tout geste pariétal, soit par des moyens diététiques sévères, soit à l'aide d'une intervention bariatrique, reportant la chirurgie pariétale à distance après une perte pondérale conséquente.

IX. Le rôle des prothèses dans la prévention des éventrations post opératoires :

Environ 14,5% d'éventration survient au cours de la première année qui suit le geste opératoire [136]. Et surtout après une chirurgie bariatrique ou d'anévrisme de l'aorte abdominale. Cela augmente le taux de réadmission, le cout et la diminue de la qualité de vie. En France 5 million d'euro a été économisé, et ce grâce à une baisse du taux des EPO de 5% en 2011 [137].

Généralement, les complications postopératoires ainsi que de multiples facteurs de risque participent à la formation des éventrations, cela inclus le siège médian de l'incision, un IMC $> \text{ou} = 25 \text{kg/m}^2$, l'âge avancé, BPCO et l'infection du site opératoire. Les patients avec ses facteurs de risque sont à haut risque de développer des éventrations en postopératoire. [138]

Le renforcement prothétique semble être une méthode prometteuse pour les prévenir.

Cela a été confirmé par les travaux de Xi Chen Wang et al qui ont inclus 12 essais contrôlés randomisés avec un total de 1661 patients (958 avec prothèse, 703 sans prothèse). L'étude a conclu qu'un renforcement prothétique peut être efficace et sur pour prévenir les EPO, sans nuire à la qualité de vie du patient. Ainsi, une prothèse préventive devrait être systématiquement recommandée chez les patients à haut risque. [139]

La fermeture par un fil lentement résorbable par surjet ou point séparé semble être la technique la moins pourvoyeuse d'éventration. [43].

CONCLUSION



L'événtration postopératoire est une complication fréquente des chirurgies surtout à ciel ouvert. Plusieurs facteurs de risque favorisent et interviennent dans la genèse de cette complication. Elle est surtout de diagnostic clinique, et on distingue deux groupes d'événtrations : les petites événtrations d'une part et les volumineuses événtrations d'autre part. Ces deux groupes sont de stratégie thérapeutique et de pronostic totalement différents.

Le traitement de cette pathologie pariétale est purement chirurgical. Et il ne fait plus de doute qu'un renforcement prothétique de la paroi abdominale est le traitement de choix pour la grande majorité des événtrations.

Le marché actuel propose plusieurs types de prothèse de nature, de forme et de taille différenciés afin de satisfaire les besoins de tous les chirurgiens. Les avantages et les inconvénients de ses implants ne sont pas aussi évidents qu'on pourrait l'imaginer.

L'optimisation de l'efficacité de ses prothèses impose aux chirurgiens un choix judicieux du type, de son positionnement et de la technique chirurgicale.

Le but du traitement des événtrations est de mettre le patient à l'abri de toute complication ultérieure (infection de la paroi et de la prothèse, récurrence, douleur chronique...).

L'étude que nous avons menée et qui a porté sur 70 patients sur 4 ans (2012-2015) traités par prothèse a été également concluante et satisfaisante, confirmant alors que les réparations par pose d'implant donnent peu de complications et un séjour hospitalier moindre permettant ainsi une reprise rapide d'activité et sont suivies de peu de récurrences.

Notre étude ainsi que les données de la littérature ont déduit :

- Quand les implants de réfection de paroi sont posés sur site extrapéritonéal, 3 catégories d'implants sont proposées :
 - Les implants plans non résorbables en polypropylène ou polyester;
 - Les implants plans mixtes, partiellement résorbables;
 - Les implants plans avec enduit de produits biologiques d'origine animale.

- Quand les implants de réfection de paroi sont posés sur site intrapéritonéal, 3 catégories d'implants bifaces sont proposées :
 - Les implants bifaces avec une face viscérale exclusivement en e-PTFE ;
 - Les implants bifaces avec une face viscérale comprenant des produits biologiques d'origine animale (collagène) ;
 - Les implants bifaces en e-PTFE.

Pour les implants plans mixtes partiellement résorbables et les implants plans avec enduit de produits biologiques d'origine animale, ne reconnaît pas d'amélioration du service rendu (ASR) par rapport aux implants plans de référence (implants non résorbables en polypropylène ou polyester) [1].

La diminution de l'incidence de ses évènements nécessite d'agir sur les différents facteurs de risque et la fermeture par un fil lentement résorbable par surjet ou point séparé qui semble être la technique la moins pourvoyeuse d'événtration. Ou encore devons-nous passer au renforcement prothétique lors de la fermeture des laparotomies surtout chez les sujets à haut risque ?

Enfin, il convient d'adapter l'implant choisi au patient traité, et surtout au coût, vu l'existence d'un écart extrêmement important selon le type de la prothèse.

ANNEXE



Fiche d'exploitation : la prothèse idéale pour cure d'événtration postopératoire

1 - identité :

- Prénom : _____ Nom : _____
- Age : _____
- Sexe : F H
- Profession : _____
- Tares : HTA tabagisme cardiopathie diabète Malnutrition infection paroi
- Autres : _____

- Facteurs heniogènes

Travail de force	
ATCD d'hernie	
Obésité	
Hypertrophie bénigne de la prostate ou adénome de la prostate	
Grossesses répétées	
Constipation chronique	
Toux chronique	
Fistule sur infection urinaire	
Trisomie 21	
Autres	

- ATCDs chirurgicaux

Intervention		Voie d'abord	
Cholécystectomie			
Péritonite			
Occlusion intestinale			
Salpingectomie			
Césarienne			
Autres			
Cure d'hernie	Récidive : oui non		
Cure d'événtration	Récidive : oui non		

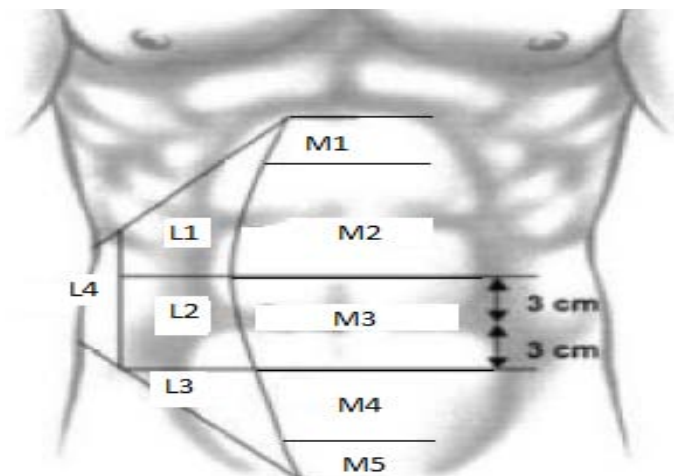
2- Clinique

- Début de la symptomatologie
- Circonstance de découverte :
 - Signe :
 - Compliquée : oui non
- Type d'événtration

Eventration primitive	Origine :
Récidive d'événtration	
Récidive d'hernie	Type :

- Siege de l'événtration

Classification des événtrations		
Médiale	Sous xiphoïde	M1
	Epigastrique	M2
	Ombilicale	M3
	Infra ombilicale	M4
	Supra pubienne	M5
Latérale	Sub costale	L1
	Flanc	L2
	Iliaque	L3
	lombaire	L4



- Taille de l'événtration :

Taille	
<4cm	
4-10cm	
>10cm	

3- Protocoleopératoire

- Circonstance d'intervention : en urgence programmée
- Mesure préopératoire

- Mesure peropératoire

- Anesthésie : générale rachianesthésie
- Voie d'abord chirurgicale :
 - Laparotomie
 - Autre
 - Cœlioscopie
 - Conversion : oui non
 - Intrapéritonéale/Trans-abdomino-prépéritoneale
 - Extrapéritonéale
 - Trocart de cœlioscopie :
 - type :
 - siège :
- Le matériel prothétique
 - Nature :
 - Résorbable non résorbable
 - biface polypropylène polyester
 - Taille :
 - Emplacement : préfascial préperitonial intrapéritonéal

 - Fixation :
 - Non résorbable : crin ou soie Résorbable (vicryl)
 - Tackers non résorbable
 - Pas de fixation
 - Drainage :
 - Oui : type : Non
 - Siège :
 - Ablation dans : jours

4- Suite opératoire

- Soins locaux
- Changement de pansement
- Compression par bandage postopératoire
- Antibiothérapie
- Prévention des accidents thromboemboliques :
 - Levée précoce
 - Anti-coagulation
- Antalgique
- Durée d'hospitalisation : jours
- Morbidité :
 - Locale : séromeInfection plaie Infection de la prothèse
 HématomeFistule
 Autre :

 - Générale : Thrombose veineuse profonde Embolie pulmonaire Insuffisance
 respiratoire Pneumonie
 Autre :
- Mortalité : Décès : oui non
- Suivi postopératoire :
 - Bon suivi
 - Perdu de vue
 - Récidive

RÉSUMÉ



Résumé

La réparation pariétale par interposition d'une prothèse synthétique est devenue courante et même indispensable dans certaines évènements. Il existe actuellement sur le marché une variété infinie de filets qui rendent le choix difficile.

Par ce travail nous souhaitons évaluer ces différents matériaux par une étude rétrospective descriptive incluant 70 patients qui ont bénéficié d'une cure d'événtration postopératoire par prothèse au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohamed VI de Marrakech sur une période de 4ans, allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2015.

L'incidence moyenne représentait 17,5 nouveaux cas/an. La moyenne d'âge était de 51,8ans (+/-10,3). 87% des patients étaient de sexe féminin vs 13% de sexe masculin, soit un sexe ratio H/F de 0,15. La durée moyenne d'hospitalisation est de 2 jours. Le taux de comorbidités est de l'ordre de 28,6%. Les facteurs de risque les plus importants retrouvés étaient respectivement l'obésité 22,8%, la force du travail 22,8%, la multiparité 22,8% et les antécédents de chirurgie gynéco-obstétricale 18,6%.la plupart des évènements avait une taille supérieure a 10 cm (47%). La localisation médiane représentait 77%.la laparotomie était la voie d'abord la plus utilisée (95,7%) vs laparoscopie (4,3%). La prothèse la plus utilisée est celle en polypropylène (65,7%). Le site préfascial représente l'emplacement le plus utilisé (75, 7%).La fixation a été assurée surtout par un matériel non résorbable (69%). La morbidité représentait 12,9%. Les récurrences étaient de 2,9%. Aucun cas de décès n'a été répertorié.

Le principal critère d'évaluation est la récurrence mais aussi les complications précoces et tardives, la douleur séquellaire et la qualité de vie.

Le choix de la prothèse dépend de plusieurs paramètres notamment le site d'implantation, le concept et la technique utilisée pour la réparation.

Les études menées par les différents auteurs retrouvées dans la littérature ainsi que notre étude ont permis d'évaluer les différents matériaux de réfection de la paroi et de poser des indications pour chaque type de prothèse.

Le renforcement prothétique chez les sujets à risque après une laparotomie paraît être une alternative pour prévenir des éventrations postopératoires. Mais cela reste toujours en cours d'évaluation.

Summary

The parietal reparation with synthetic prosthesis has become a mainstream and crucial procedure in some incisional hernia. Nowadays, the market offers an infinite variety of mesh which makes the choice harder.

In this work, we would like to evaluate different materials with a descriptive retrospective study that includes 70 patients who had benefited from incisional hernia cure using a mesh in the surgery department of Ibn Tofail hospital of UHC Mohammed VI of Marrakesh in a 4 years period, from the 1st January 2012 to the 31st December 2015. Incidence represented 17,5 new cases per year. Average age was 51,8 years old (+/-10,3). 87% of patients were females vs 13% of males, creating a sex ratio M/F 0,15. The average hospitalisation period represented two days. The amount of comorbidity represented 28,6%. The most important risk factors found were: obesity 22%, hard work 22,8%, multiparity 22,8% and gynecological-obstetrical surgery antecedent 18,6%. Most of incisional hernia had a size superior than 10cm (47%). 77% had median localisation. Laparotomy was the most used (95,7%) vs laparotomy (4,3%). The polypropylene mesh was the most used (65,7%). The prefascial site was the most used (75,7%). The fixation was assured especially with a non resorbable material (69%). A morbidity rate of 12,9%. Recurrences were at 2,9%. No mortality case was listed.

The main evaluation criterion is the rate of recurrence. Late and early complications, sequela pain and the quality of living are also relevant elements.

The choice of the mesh depends on many criteria, such as the implantation site, the concept of reparation and the technic used for it.

The studies leaded by different authors found in literature, in addition to our study, have permitted us to evaluate the different materials used in incisional hernia repair, and put indications for each type of it. Prophylactic prosthetic reinforcement in high-risk patients after a laparotomy procedure may seem to be an efficient alternative to prevent subsequent incisional hernia. However, the final statement should await the outcomes of further studies.

ملخص

أصبح إصلاح أمراض جدار البطن بواسطة الشبكة الجدارية تقنية مألوفة وضرورية في معظم حالات الفتوق الجراحية. ومع وجود أنواع وأشكال متعددة من هذه الشبائيك يجعل الجراح أمام اختيار صعب. من خلال هذا الدراسة نريد تقييم مختلف الشبائيك الجراحية الجدارية و ذلك بواسطة دراسة رجعية وصفية ل 70 حالة مرضية تم علاجها من الفتق الجراحي بشبكة جدارية في مصلحة الجراحة العامة لمستشفى ابن طفيل التابع للمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش وذلك ما بين المدة الممتدة من فاتح يناير 2012 إلى 31 دجنبر 2015.

عدد الحالات الجديدة في السنة قدر ب 17.5. متوسط الأعمار هو 51,8 (+10-) عاما. 87 بالمئة من المرضى إناث مقابل 13 بالمئة ذكور. مع نسبة جنس 0,15. متوسط مدة الاستشفاء هو يومين. و بلغ معدل الاعتلال المشترك حوالي 28,6 بالمئة. كما أن عوامل الخطر الأكثر أهمية التي وجدت هي كالتالي السمنة 22.8 بالمئة , القوة في العمل 22.8 بالمئة , الولادات المتكررة 22.8 بالمئة. اغلب الفتوق الجراحية كان قياسها اكبر من 10 سم (47 بالمئة). وشغل موقع الوسيطة نسبة 77 بالمئة. وكانت الجراحة المفتوحة هي الأكثر استخداما 95,7 بالمئة مقارنة بالجراحة بالمنظار 4,3 بالمئة. الشباك الجداري المصنوع من مادة البروبيلين كان الأكثر استعمالا (65,7 بالمئة). الموضع الغشائي العضلي هو الأكثر استعمالا (75,7 بالمئة). التثبيت كان بواسطة مادة قابلة للتحلل في 69 بالمئة من الحالات. التوابع الجراحية شكلت 12,9 بالمئة . بينما الانتكاسات بلغت نسبة 2,9 بالمئة. كما لم يتم تسجيل أي حالة وفاة.

و تعتبر الانتكاسات المرضية أهم معيار للتقييم و من دون أن ننسى المضاعفات المبكرة منها و المتأخرة, الألام المزمنة و نوعية الحياة ما بعد الجراحة.

على العديد من المعايير بما في ذلك موقع الزرع, مفهوم و التقنية المعتمدة للعلاج. اختيار الشبكة الجدارية

يعتمد

الدراسة التي قمنا بها و كذا مختلف الدراسات السابقة مكنت من تقييم مختلف المعدات المستخدمة لعلاج الفتوق الجراحية, ووضع دواعي الاستعمال لكل نوع منها.
يبدو أن التعزيز الوقائي بواسطة شبكة جدارية لدى المرضى ذوي خطر عالي لتكون الفتوق الجراحية بديلا فعالا لمنع تكونها. لكن هذا لا يزال حيز الدراسة.

BIBLIOGRAPHIE



1. **Navarro F, Bouillot JL, Champault G, Gillion JF, Millat B, Rey MH, Rousseau V, Slim K, VonsC.**
ÉVALUATION DES IMPLANTS DE REFECTION DE PAROI, DE SUSPENSION ET D'ENVELOPPEMENT EN CHIRURGIE DIGESTIVE ET DANS LES INDICATIONS SPECIFIQUES LA CHIRURGIE PEDIATRIQUE.
Rapport de la haute autorité de la santé 2008. Service évaluation des dispositifs.
2. **Patient Care Committee of The Society for Surgery of the Alimentary Tract (SSAT).**
Surgical repair of incisional hernias.
J GASTROINTEST SURG 2004; 8:369-370.
3. **Clayton C. Petro and Yuri W. Novitsky**
Classification of hernias.
Hernia surgery 2016, 19:530.
4. **RICHARD L. DRAKE, WAYNE WOGEL, ADAM W.M. MITCHEL.**
Gray's anatomie pour les étudiants 2006; 254-262.
5. **Chevrel J. P. , Flament J. B.**
Traitement des événtrations de la paroi abdominale.
Encycl Méd Chir (Paris, France) 1995; 40-165.
6. **Neidhardt J. P. H, Caillot J. L.**
Anatomie chirurgicale de la paroi abdominale antérolatérale. Voies d'abord de la cavité abdominale. Coeliotomie, laparotomies, abords combinés thoraco-abdominaux.
Encycl Méd Chir (Paris, France), 1990; 4:40.
7. **Champetier J, Laborde Y, Letoublon C, Durand A.**
Traitement des événtrations abdominales post-opératoires : bases biomécaniques élémentaires.
J Chir (Paris) 1978 Nov; 11:585-9.
8. **Omar M Askar.A**
New concept of the aetiology and surgical repair of paraumbilical and epigastric hernias.
Annals of Royal college of surgeons of england, 1978, 60:42-48.
9. **Marc Leclerc du Sablon.**
Eventration.
Développement et sante 1990;88:3.

10. **J.-L. Bouillot, T. Pogoshian, N. Corigliano, G. Canard, N. Veyrie.**
Traitement des volumineuses événtrations abdominales.
Journal de Chirurgie Viscérale 2012; 149:55—61.
11. **Decker G.**
Abdominal compartment syndrome.
J Chir 2001; 138:270-6.
12. **Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J.**
Les grandes événtrations. Importance du volet abdominal et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires.
Chirurgie 1973; 99:547-63.
13. **Condon RE.**
Incisional hernia.
Hernia 1995; 4:1023-1061.
14. **Eisner L, Harder F.**
Incisional hernia.
Chirurg 1997; 68:304-9.
15. **Santora TA, Roslyn JJ.**
Incisional hernia.
Surg Clin North Am 1993; 73:557-70
16. **Caglia P, Tracia A, Borzì L, Amodeo L, Tracia L, Veroux M, Amodeo C.**
Incisional hernia in the elderly : Risk factors and clinical considerations.
International Journal of Surgery 2014; 12:164-169.
17. **Goodenough CJ, Ko TC, Kao LS, Nguyen MT, Holihan JL, Alawadi Z, Nguyen DH, GonzalezJR, Arita NT, Roth JS, Liang MK.**
Development and Validation of a Risk Stratification Score for Ventral Incisional Hernia after Abdominal Surgery: Hernia Expectation Rates iN Intra-abdominal Surgery (The HERNIA Project).
Journal of the American College of Surgeons 2015; 220:405-13.
18. **Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H.**
Burst abdomen and incisional hernia : a prospective study of 1129 major laparotomies.
Br Med J. 1982; 284:931-933.

19. **Ellis H, Coleridge-Smith PD, Joyce AD.**
Abdominal incisions : vertical or transverse ?
Postgrad Med J 1984; 60:407-10.
20. **Ugerman HJ, Kellum JM , Reines HD, DeMaria EJ, Newsome HH, Lowry JW.**
Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh.
J Surg 1996; 171:80-4.
21. **Leroy J, Fromont G.**
Hernies de l'aîne de l'adulte. Prothèse sous péritonéale sous contrôle coelioscopique.
J. Coelio. Chir 1992; 22:25.
22. **Bouillot JL, Servajean S, Pozzo A, Akkash Y.**
Eventrations de la paroi abdominale.
LA REVUE DU PRATICIEN, 2003; 53:1677-1682.
23. **Gutiérrez de la Peña C, Vargas Romero J, Diéguez Garcia JA.**
The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias.
Eur Radiol 2001; 11:1161-1164.
24. **Park A, Birch DW, Lovric P.**
Laparoscopic and open incisional hernia repair : a comparison study.
Surgery 1998;124:816-822.
25. **Hamilton L, Jeffrey S, Bender.**
Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias.
Am J Surg. 2005; 189:373-75.
26. **Yavuz N, Turgut I, Abdullah AS, Metin K, Erhun E, Sabri E.**
Laparoscopic repair of ventral hernia and incisional hernias: our experience in 150 patients.
Journal of Laparoendoscopic and advanced surgical techniques 2005; 15:601-605.
27. **Lomanto D, Iyer SG, Shabbir A, Cheah WK.**
Laparoscopic versus open ventral mesh repair: a prospective study.
Surg Endosc. 2006; 20:1030-1035.
28. **N B Zinther.**
The role of biomaterials in laparoscopic ventral hernia repair.
PhD thesis 2010.

29. **Israelsson L. A, Thorvador J.**
Overweight and healing midline incisions : The importance of suture technique.
Eur J Surg 1997; 163:175-80.
30. **Becouarn C, Szmil E, Leroux C.**
Arnaud.Cure chirurgicale des événtrations postopératoires par implantation intra-péritonéale d'un treillis de Dacron.
J Chir 1996 ; 133-5:229-32.
31. **Askar. OM.**
Surgical anatomy of the apneurotic expansions of the anterior abdominal wall.
Ann R Coll Surg Engl 1977; 59:313-321.
32. **Bonnamy C, Samma G, Brefort J. L, Le Roux Y , Langlois G.**
Résultats à long terme du traitement des événtrations par prothèse non résorbable intrapéritonéale.
Annales de chirurgie1999 ; 53:7.
33. **Paillet J-L, Coadou A. L, Dupont-Bierre E.**
Événtrations de la paroi abdominale.
Ann. Chir. Plast. Esthét 1999; 44:313-24.
34. **Benoit L, Arnal E, Goudet P, Cougard P.**
La cure des événtrations médianes selon la technique d'autoplastie de Lazaro da Silva.
Ann Chir 2000; 125:850-5.
35. **Rios A, Rodriguez J. M, Munitiz V, Alcaraz P, Pérez D, Parrilla P.**
Antibiotic prophylaxis in incisional hernia repair using prosthesis.
Eur J Surg 2001; 167:855-9.
36. **Louis D, Stoppa R, Henry X, Verhaegue P.**
Les événtrations postopératoires à propos de 247 cas opérés.
J Chir 1985; 122:523-7.
37. **Sauerlander S, Korenkov M, Kleinen T, Arndt M, Paul A.**
Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair.
Hernia 2004; 8:42-6.
38. **Chevrel JP, Flament JB.**
Les événtrations de la paroi abdominale.
92° Congrès Français de Chirurgie. Paris. 1990. ISBN:2225822247.

39. **Lwijendijk RW, Hop, Perousjka, De Lange, Braaksma, Ijzermans, Boelhouwer, de Vries, Salu, Wereldsma, Bruijninx, Jeekel.**
A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia.
The New England Journal of Medicine 2000; 343-6:121-8.
40. **Oussoultzoglou E, Baulieux J, De La roche E, Peyregne V, Adham M et al.**
Cure chirurgicale des grandes évènements par prothèse intrapéritonéale. A propos d'une série de 186 patients avec long recul.
Ann Chir 1999 ; 53-1:33-40.
41. **Paul A, Korenkov M, Peters S, Kohler L, Fischer S et al.**
Unacceptable results of the Mayo procedure for repair of abdominal incisional hernia.
Eur J Surg 1998; 164:361-7.
42. **Grantcharov TP, Rosenberg J.**
Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery.
Eur J Surg 2001; 167:260-7.
43. **R. Le Huu Nho, D. Mege, M. Ouaïssi, I. Sielezneff, B. Sastre.**
Incidence and prevention of ventral incisional hernia.
Journal de Chirurgie Viscérale (2012); 149:3-15.
44. **INABA T, OKINAGA K, FUKUSHIMA R, ET AL.**
PROSPECTIVE RANDOMIZED STUDY OF TWO LAPAROTOMY INCISIONS FOR GASTRECTOMY: MIDLINE INCISION VERSUS TRANSVERSE INCISION.
GASTRIC CANCER 2004; 7:167-71.
45. **FASSIADIS N, ROIDL M, HENNIG M, SOUTH LM, ANDREWS SM.**
RANDOMIZED CLINICAL TRIAL OF VERTICAL OR TRANSVERSE LAPAROTOMY FOR ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM REPAIR.
BR J SURG 2005; 92:1208-11.
46. **SEILER CM, BRUCKNER T, DIENER MK, ET AL.**
INTERRUPTED OR CONTINUOUS SLOWLY ABSORBABLE SUTURES FOR CLOSURE OF PRIMARY ELECTIVE MIDLINE ABDOMINAL INCISIONS: A MULTICENTER RANDOMIZED TRIAL.
ANN SURG 2009; 249:576-82.
47. **HALM JA, LIP H, SCHMITZ PI, JEEKEL J.**
INCISIONAL HERNIA AFTER UPPER ABDOMINAL SURGERY: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL OF MIDLINE VERSUS TRANSVERSE INCISION.
HERNIA 2009; 13:275-80.

48. **Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Suss M, Siemer A, et al.**
Twenty-five years of experience in incisional hernia surgery: a comparative retrospective study of 432 incisional hernia repairs.
Chirurg. 2003 Jul; 74:638-45.
49. **Levard H, Curt F, Perniceni T, Denet C, Gayet B.**
Laparoscopic incisional hernia repair: prospective non randomized trial in 51 cases.
Ann Chir. 2006 Apr; 131:244-9.
50. **OTT V.**
Cures d'événtration avec renforcement par un filet de "Mersilène®" en position pré-péritonéale.
Thèse de doctorat : Univ. Genève, 2003, no.Méd.10328.
51. **Gomez R, Hidalgo M, Marques E, Marin L, Loinaz C, Gonzalez I, Garcia I, Moreno I.**
Incidence and predisposing factors for incisional hernia in patients with liver transplantation.
Hernia 2002; 5:172-6.
52. **Grantcharov TP, Rosenberg J.**
Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery.
Eur J Surg 2001; 167:260-7.
53. **Hamy A, Pessaux P, Mucci-Hennekinne S, Radriamananjy S, Regener N, Arnaud J-P.**
Surgical treatment of large hernias by intraperitoneal Dacron mesh and apneurotic graft.
J Am Coll Surg 2003; 196:531-4.
54. **Silen W.**
Incisional hernia and small bowel obstruction.
Journal of the american college of surgeons 2004; 198-1.
55. **Yahchouchy-Chouillard E, Awa T, Picone O etienne J-C, Fingerhut A.**
Incisional hernia : Related risk factors.
Digestive Surgery 2003; 20:3-9.
56. **André A, Chavoïn JP, Grolleau JL. Reconstruction de la paroi abdominale.**
EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
2013; 12:1-14.
57. **J.W.A. BURGER, M. VAN 'T RIET, J. JEEKEL, PROF.DR. S.W.J. LAMBERTS.**
ABDOMINAL INCISIONS: TECHNIQUES AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS.
Scand J Surg. 2002; 91:315-21.

58. **HALM JA, LIP H, SCHMITZ PI, JEEKEL J.**
INCISIONAL HERNIA AFTER UPPER ABDOMINAL SURGERY: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL OF MIDLINE VERSUS TRANSVERSE INCISION.
HERNIA 2009; 13:275-80
59. **Job C.A, Fernandez M.A, Dorph D.J, Bercher A.M.**
Inguinal hernia repair. Comparison of local, epidural and general anaesthesia.
NY State J Med 1979; 79:1730-3.
60. **Teasdale C, McCrum A, Williams N.B, Horton R.E.**
Aspects of treatment. A randomized controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair.
Ann R Coll Surg Engl 1982; 64:238-42.
61. **Peiper C, Tons C, Schippers E, Busch F, Schumpelick V.**
Local versus general anaesthesia for Shouldice repair of the inguinal hernia.
World J Surg 1994; 18:912-6.
62. **Merhav H, Rothstein H, Elizar A, Hana R, Pfeffermann R.**
A comparison of pulmonary functions and oxygenation following local, spinal or general anaesthesia in patients undergoing inguinal hernia repair.
Int Surg 1993; 78:257-61.
63. **Leaverton G.H, Garnjobst W.**
Comparison of morbidity after spinal and local anesthesia in inguinal hernia repair.
Am Surg 1972; 38:591-593.
64. **Bouillot JL, et al.**
Comment choisir une prothèse pour le traitement des évènements abdominaux ?
Ann Chir 2004; 129:132-7.
65. **Nienhuijs S, Kortmann B, Boerma M, Strobbe L, Rosman C.**
Preferred meshbased inguinal hernia repair in a teaching setting: Results of a randomized study.
Arch Surg 2004; 139(10):1097-100.
66. **J.W.A. Burger, R.W. Luijendijk, W.C.J. Hop, J.A. Halm, E.G.G. Verdaasdonk, J. Jeekel.**
Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia.
Ann Surg 2004; 240:578-584.

67. **Dunja Kokotovic, Thue Bisgaard, Frederik Helgstrand.**
Prospective Nationwide Study on Long-Term Mesh-Related Complications after Incisional Hernia Repair.
Journal of the American College of Surgeons 2016; 223:51.
68. **D. Vettorel F. Irmay V. Ott Ph. Morel.**
Prothèse pariétale que choisir ?
Rev Med Suisse 2001; 21462.
69. **M. Poussier, E. Denève, P. Blanc, E. Boulay, M. Bertrand, M. Nedelcu, A. Herrejo, -M. Fabre, D. Nocca.**
Les différents matériaux prothétiques pour la réparation pariétale abdominale. Journal de Chirurgie Viscérale 2013; 150:55-6.
70. **SCALES JT.**
Tissue reactions to synthetic materials.
Proc R Soc Med. 1953; 46(8):647-52.
71. **S. Rohr, J.-P. Arnaud, M. Mathonnet, S. Bouvier, B. Desrousseaux, J. Baulieux.**
Le traitement d'événtrations abdominales employant une prothèse Parietex[®] composite (164).
Journal de chirurgie viscérale 2010; 147:14-15.
72. **Hodde J.**
Extracellular matrix as a bioactive material for soft tissue reconstruction.
ANZ J Surg. 2006; 76:1096-100
73. **Corey R. Deeken , Braden J. Eliason, Matthew D. Pichert, Sheila A. Grant, Margaret M. Frisella, Brent D. Matthews.**
Differentiation of biologic scaffold materials through physicommechanical, thermal, and enzymatic degradation techniques.
Annals of Surgery, 2012; 255:595-604.
74. **Lynn AK, Yannas IV.**
Bonfield W. Antigenicity and immunogenicity of collagen.
J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2004; 71:343-54.
75. **Karem C. Harth, MHS, Michael J. Rosen.**
Major complications associated with xenograft biologic mesh implantation in abdominal wall reconstruction.
Surgical Innovation 2009; 16:324-329

76. **MEGHAN L. MILBURN, LUTHER H. HOLTON, THOMAS L. CHUNG, EDWARD N. LI, GRANT V. BOCHICCHIO, NELSON H. GOLDBERG, RONALD P. SILVERMAN.**
Acellular dermal matrix compared with synthetic implant material for repair of ventral hernia in the setting of perioperative *Staphylococcus aureus* implant contamination.
SURGICAL INFECTIONS 2008; 9:433-42
77. **K. C. Harth, A.-M. Broome, M. R. Jacobs, J. A. Blatnik, F. Zeinali, S. Bajaksouzian M. J. Rosen.**
Bacterial clearance of biologic grafts used in hernia repair: an experimental study.
Surg Endosc 2011; 25:2224-2229
78. **LF Chavarriaga et al.**
Management of complex abdominal wall defects using acellular porcine dermal collagen.
Am Surg. 2010; 76:96-100.
79. **Shah BC, Tiwari MM, Goede MR.**
Not all biologics are equal.
Hernia. 2011; 15:165-71.
80. **Cobb GA, Shaffer J.**
Cross-linked acellular porcine dermal collagen implant in laparoscopic ventral hernia repair: case-controlled study of operative variables and early complications.
Int Surg 2005; 90:24-9.
81. **Hsu PW, Salgado CJ, Kent K, et al.**
Evaluation of porcine dermal collagen (Permacol) used in abdominal wall reconstruction.
J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62:1484-9
82. **Hammond TM, Chin-Aleong J, Navsaria H, Williams NS.**
Human in vivo cellular response to a cross-linked acellular collagen implant.
Br J Surg 2008; 95:438-46
83. **Shaikh FM, Giri SK, Durrani S, Waldron D, Grace PA.**
Experience with porcine acellular dermal collagen implant in one-stage tension-free reconstruction of acute and chronic abdominal wall defects.
World J Surg 2007; 31:1966-72.
84. **Catena F, Ansaloni L, Gazzotti F, et al.**
Use of porcine dermal collagen graft (Permacol) for hernia repair in contaminated fields.
Hernia 2007; 11:57-60

- 85. Wille-Jørgensen P, Pilsgaard B, Møller P.**
Reconstruction of the pelvic floor with a biological mesh after abdomino-perineal excision for rectal cancer.
Int J Colorectal Dis 2009; 24:323—5
- 86. Itani K, Awad S, Baumann D.**
American College of Surgeons Clinical Congress, October 3—7, 2010, Washington, DC, USA, Poster NP2010-9938.
European Hernia Society, October 6—9, 2010, Istanbul, Turkey, OP-58
- 87. Bellows CF, Shadduck PP, Helton WS, Fitzgibbons RJ.**
The design of an industry-sponsored randomized controlled trial to compare synthetic mesh versus biologic mesh for inguinal hernia repair.
Hernia 2011; 15:325-32
- 88. Limpert JN, Desai AR, Kumpf AL, Fallucco MA, Aridge DL.**
Repair of abdominal wall defects with bovine pericardium.
Am J Surg 2009; 198:60-5.
- 89. Shah BC, Tiwari MM, Goede MR, et al.**
Not all biologics are equal.
Hernia 2011; 15(2):165-71.
- 90. Hiles M, Record Ritchie RD, Altizer AM.**
Are biologic grafts effective for hernia repair?: a systematic review of the literature.
Surg Innov 2009; 16:26—37.
- 91. Blatnik J, Jin J, Rosen M.**
Abdominal hernia repair with bridging acellular dermal matrixan expensive hernia sac.
Am J Surg 2008; 196:47—50.
- 92. Lechaux JP, Lechaux D, Chevrel JP.**
Traitement des évènements de la paroi abdominale.
EMC-Chirurgie 2004; 144:40-165.
- 93. Chevrel JP.**
Hernias and surgery of the abdominal wall Berlin.
Springer-Verlag; 1998:340
- 94. J.-P. Lechaux, D. Lechaux, J.-P. Chevrel.**
Traitement laparoscopique des évènements de la paroi abdominale laparoscopic treatment of abdominal incisional hernias.
Annales de chirurgie 2005; 130:350-352.

95. **D. Lechaux.**
Laparoscopy-aided prosthetic repair of ventral hernia.
Journal de Chirurgie 2009; 146:565—568.
96. **U.S.Adhesive textile implant for parietal repair.**
Pub. No US20070129736 A1.
97. **M. S. Sajid, U. Parampalli, M. R. McFall.**
A meta-analysis comparing tacker mesh fixation with suture mesh fixation in laparoscopic incisional and ventral hernia repair.
Hernia 2013; 17(2):159-166.
98. **Quenu E.**
Traitement opératoire de l'événtration.
Méd Acad Chir 1896; 22:5-123.
99. **Polk HC Jr, Christmas AB.**
Prophylactic antibiotics in surgery wound and surgical wound infections.
Am Surg 2000; 66-2:105-11.
100. **Sanchez-Manuel FJ, Lozano-García J, Seco-Gil JL.**
Antibiotic prophylaxis for hernia repair.
Cochrane Database Syst Rev 2007; 3:CD003769
101. **Fawole AS, Chaparala RPC, Ambrose NS.**
Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh.
Hernia 2006; 10:58—61
102. **J.-F. Gillion, J.-P.**
Palot.Abdominal wall incisional hernias. Infected prosthesis: Treatment and prevention.
Journal de Chirurgie Viscérale 2012; 149:21-32.
103. **Joshua I.S. Bleier, Andrew S. Resnick.**
Complications of Incisional Hernia Repair.
Semin Colon Rectal Surg 2009, 20:125-130.
104. **Egea DA, Martinez JA, Cuenca GM, Miquel JD, Lorenzo JM, Albasini JA, et al.**
Mortality following laparoscopic ventral hernia repair: lessons from 90 consecutive cases and bibliographical analysis.
Hernia 2004; 8(3):208- 12.

105. **Tammo S de Vries Reilingh, Harry van Goor, Camiel Rosman, Marc HA Bemelmans, Dick de Jong, Ernst Jan van Nieuwenhoven, Marina IA van Engeland, Robert P Bleichrodt.**
"Components Separation Technique" for the Repair of Large Abdominal Wall Hernias.
J Am Coll Surg 2003; 196:32–37.
106. **T. S. de Vries Reilingh, H. van Goor, J. A. Charbon, C. Rosman, E. J. Hesselink, G. J. van der Wilt, R. P. Bleichrodt.**
Repair of Giant Midline Abdominal Wall Hernias: "Components Separation Technique" versus Prosthetic Repair.
World J Surg 2007; 31:756–763.
107. **LIPMAN. J, MEDALIE. D.**
REPARATION DES EVENTRATIONS MASSIVES AVEC PERTE DU DOMAINE ABDOMINALE: UNE NOUVELLE APPROCHE.
AMERICAN JOURNAL OF SURGERY 2008; 195:84–88.
108. **H. Boullenois, D. Moszkowicz, T. Poghosyan, J.-L. Bouillot.**
Surgical management of chronic mesh infection following incisional hernia repair.
Journal of Visceral Surgery 2016; 153:461–464.
109. **Poghosyan T, Veyrie N, Corigliano N, Helmy N, Servajean S, Bouillot JL.**
Retromuscular mesh repair of midline incisional hernia with polyester standard mesh: monocentric experience of 261 consecutive patients with a 5-year follow-up.
World J Surg. 2012; 36(4):782–90.
110. **Samir A. Ammar.**
Management of Giant Ventral Hernia by Polypropylene Mesh and Host Tissue Barrier: Trial of Simplification.
J Clin Med Res 2009; 1(4):226–229.
111. **Blair Andrew Wormer, Amanda L. Walters, Joel F. Bradley, Kristopher B. Williams, Victor B. Tsirlin, Vedra A. Augenstein, B. Todd Heniford.**
Does ventral hernia defect length, width, or area predict postoperative quality of life? Answers from a prospective.
Journal of surgical research 2013; 184:169–177.
112. **Tsirlin VB, Colavita PD, Belyansky I, et al.**
Preoperative pain is the strongest predictor of postoperative pain and diminished quality of life after ventral hernia repair.
Am Surg 2013; 79:829–36.

113. **Stoppa R.**
Complications de la chirurgie herniaire.
J. Chir 1997. 134:158-168.
114. **B. Morin, C. Bonnamy, J. Maurel, G. Samama, M. Gignoux.**
Fistules intestinales tardives après implantation de prothèse pariétale abdominale.
Ann Chir 2001; 126:876-80.
115. **Leber GE(1), Garb JL, Alexander AI.**
Long-term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias.
Arch Surg. 1998; 133:378-82.
116. **J.G. Balique, J.H. Alexandre, J.P. Arnaud , S. Benchetrit, J.L. Bouillot, P.L. Fagniez s, J.B. Flament , C. Guillat, p. Jarsaillon, M. Lepre, E. Magne, G. Manton.**
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias: intermediate results of amulticenter prospective clinical trials using an innovative composite mesh.
Hernia 2000; 4:10-16.
117. **Pans A, Pierard GE.**
Comparison of intraperitoneal prostheses for the repair of abdominal muscular wall defects in rats.
Eur Surg Res. 1992; 24:54-60.
118. **Lermite E, Pessaux P, Tuech JJ, Aubé C, Arnaud JP .**
Adhérences viscérales après cure d'événtration par plaque intrapéritonéale: étude monocentrique comparant un renfort conventionnel (Mersilène®) à un renfort composite (Parietex®).
Ann Chir 2004; 129:513-7.
119. **Carbajo, M., Martin del Olmo, J., Blanco, J. et al.**
Laparoscopic approach to incisional hernia.
Surg Endosc 2003; 17:118-122.
120. **L. Venclauskas, A. Maleckas, M. Kiudelis.**
One-year follow-up after incisional hernia treatment; results of a prospective randomized study.
Hernia (2010) 14:575-582
121. **A. Sharma, M. Mehrotra, R. Khullar, V. Soni, M. Baijal, P. K. Chowbey.**
Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single centre experience of 1242 patients over a period of 13 years.
Hernia 2011; 15:131-139.

122. **Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Burnikel A, Merchant M, Carbonell AM.**
Open Retromuscular Mesh Repair of Complex Incisional Hernia: Predictors of Wound Events and Recurrence.
J Am Coll Surg. 2015; 220:606–13.
123. **M.C. Misra, V.K. Bansal, M.P. Kulkarni, D.K.**
Pawar Comparison of laparoscopic and open repair of incisional and primary ventral hernia: results of a prospective randomized study.
Surg Endosc 2006; 20:1839–45.
124. **Cassar K, Munro A.**
Surgical treatment of incisional hernia.
Br J Surg 2002; 89:534–45.
125. **Burger JWA, Luijendijk RW, Hop WCJ, Halm JA, Verdaasdonk EGG, Jeekel J.**
Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia.
Ann Surg 2004; 240:578–83.
126. **Arroyo A, García P, Pérez F, Andreu J, Candela F, Calpena R.**
Randomized clinical trial comparing suture and mesh repair of umbilical hernia in adults.
Br J Surg 2001; 88:1321–3.
127. **Sanjay P, Reid TD, Davies EL, Arumugam PJ, Woodward A.**
Retrospective comparison of mesh and sutured repair for adult umbilical hernias.
Hernia 2005; 9:248–51.
128. **Den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE.**
Open surgical procedures for incisional hernias.
Cochrane Database Syst Rev. 2008; 16:CD006438
129. **Balique, J.G., Benchetrit, S., Bouillot, J.L. et al.**
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias using an innovative composite mesh: four-year results of a prospective multicenter clinical trial.
Hernia 2005; 9:68.
130. **Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL.**
Components separation method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study.
Plast Reconstr Surg. 1990; 86:519–26.

131. **A Kurmann, E Visth, D Candinas, G Beld.**
Long term follow-up of open and laparoscopic repair of large incisional hernia.
World J Surg 2011; 35:297-301.
132. **T. Bisgaard, H. Kehlet, M. B. Bay-Nielsen, M. G. Iversen, P. Wara, J. Rosenberg, H. F. Friis-Andersen, L. N. Jorgensen.**
Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair.
British Journal of Surgery 2009; 96:1452-1457.
133. **Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M.**
Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair.
Cochrane Database Syst Rev. 2011; 16;(3):CD007781.
134. **Y Zhang, H Zhou, Yunsheng Chai, C Cao, K Jin, Z Hu.**
Laparoscopic Versus Open Incisional and Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-analysis.
World J Surg. 2014; 38:2233-40.
135. **B ROMAIN, EI H TRIKI, F STORY, N MEYER, C BRIGAND, S ROHR.**
Cure d'événtration par laparoscopie : quel résultat à long terme ?
Journal de Chirurgie Octobre 2014; 151:A29.
136. **Fink C, Baumann P, Wente MN, Knebel P, Bruckner T, Ulrich A, Werner J, Buchler MW, Diener MK.**
Incisional hernia rate 3 years after midline laparotomy.
Br J Surg 2014; 101:51-54.
137. **Gillion JF, Sanders D, Miserez M, Muysoms F.**
The economic burden of incisional ventral hernia repair: a multicentric cost analysis.
Hernia.
Hernia. 2016; 20:819-830.
138. **Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, Kono H, Yamamoto H, Ando M, Nagino M.**
Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery.
Br J Surg 2014; 101:1439-1447.
139. **Wang X-C, Zhang D, Yang Z-X, Gan J-X, Yin L-N.**
Mesh Reinforcement for the Prevention of Incisional Hernia Formation: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.
J Surg Res. 2016; 209:17-29.
140. **Boudet MJ.**
Diagnostic des Hernies Inguinales.
La revue du praticien 1997, 47:256-261.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

الشبكة الجدارية المثالية لعلاج الفتق الجراحي:

دراسة رجعية في مصلحة الجراحة العامة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 13 / 03 / 2017

من طرف

السيد أسامة برشاح

المزاد في 24 ماي 1991 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الفتق الجراحي- الشبكة الجدارية- الجراحة

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

{

ر. بن الخياط

أستاذ في الجراحة العامة

ي. نرجس

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

خ. رباني

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

م. خلوقي

أستاذ مبرز في الإنعاش و التخدير

السيد

السيد

السيدة

السيد